
LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
2 45 0172 6248


Ex-libris
Charles Atwood
Kofoid


LANE
MEDICAL
LIBRARY
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIRENS
1885



Druck der Hoffmannschen Buchdruckerei in Stuttgart.

DEM ANDENKEN MEINES VATERS

HOFRAT DR. MED. ET PHIL.

SIGMUND THEODOR STEIN

GEWIDMET.

Vorwort.

Während in früheren Zeiten die chirurgische Wissenschaft ihr erstrebenswertestes Ziel darin erblickte, Krankheiten durch blutige Eingriffe der Heilung zuzuführen, hat sich in den letzten Jahrzehnten in der sogenannten konservativen Chirurgie eine neue Richtung entwickelt, die eine möglichst weitgehende Schonung des Organismus resp. die vollkommene Intakterhaltung seiner einzelnen Teile zu ihrer Aufgabe gemacht hat. In den Rahmen dieser erhaltenden Chirurgie gehören die therapeutischen Massnahmen, die den Gegenstand dieser Schrift bilden.

Die Injektion von Paraffin in therapeutischer und ästhetischer Absicht hat sich im Laufe von wenigen Jahren fast alle Spezialdisziplinen der Medizin erobert. Das Interesse an der neuen Methode ist nicht nur bei den Aerzten, sondern auch im Laienpublikum in stetem Wachsen begriffen. Der Versuch einer kurzen zusammenfassenden Darstellung aller derjenigen Erfolge, die bis heute mit der neuen Methode erreicht worden sind, erschien daher berechtigt. Die zahlreichen über dieses Thema erschienenen Arbeiten und kasuistischen Mitteilungen sind durch die ganze medizinische Weltliteratur hin verbreitet. Es ist für den einzelnen schwer, sich genügend und sachgemäss zu orientieren. Diesem Uebelstande will die vorliegende Darstellung abhelfen. Sie soll demjenigen, der die Methode noch gar nicht kennt, eine Einführung sein, und sie soll demjenigen,

der sich schon mit ihr beschäftigt hat, eine Unterstützung bieten.

Es ist, wie bei anderen Neuerungen auch hier nicht ausgeblieben, dass sich gar bald nach dem Aufkommen der Methode verschiedene Anschauungen über ihre Anwendung geltend machten. Sie stehen teilweise in schroffem Widerspruche zueinander. Obwohl ich selbst mir eine feststehende Ueberzeugung über die Verwendbarkeit der Methode und insbesondere über das in Gebrauch zu ziehende Material im Laufe der Jahre herausgebildet habe, sind auch meine Gegner zu Wort gekommen. Ich habe auch die Methode, die ich nicht für sehr empfehlenswert halte, genau geschildert. Der Leser mag sich hiernach selbst ein Urteil über den Vorzug der einen oder anderen Operationsweise bilden.

Die Erfahrungen, die den hier vertretenen Anschauungen zu Grunde liegen, wurden zum grossen Teile noch in der chirurgischen Universitätsklinik in Berlin gesammelt und ich will nicht versäumen, meinem hochverehrten Lehrer und Chef Sr. Excell. Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. v. Bergmann auch an dieser Stelle für das Interesse zu danken, das er meinen experimentellen und therapeutischen Studien entgegenbrachte.

Bei der Bearbeitung der Verwendung der Paraffininjektionen in einigen medizinischen Spezialfächern, die dem Chirurgen ferner liegen, war es nötig, die Erfahrungen anderer auf den betr. Gebieten speziell thätiger Forscher heranzuziehen. Für die gütige Erlaubnis, die Fälle dieser Autoren schildern zu dürfen, sage ich auch hier meinen besten Dank. Insbesondere gilt derselbe den Herren DDr. Frey in Wien, Luxenburger in München, Sokolowsky in Königsberg, Chaudron in Nancy, Comstock in St. Paul (Amerika).

In den einleitenden Kapiteln ist Chemie und Pharmakologie der Paraffine etwas ausführlicher behandelt, weil ich es

einerseits für interessant, andererseits auch für erforderlich halte, das Material, mit dem man arbeitet, genau zu kennen.

Ein Literaturverzeichnis wurde angefügt. Dasselbe reicht bei möglichster Vollständigkeit bis Ende 1903. Einige Arbeiten mögen mir immerhin entgangen sein; für deren Mitteilung wäre ich dankbar. Ein Hinweis bei den betr. Autorennamen im Texte auf die zugehörigen Nummern des Literaturverzeichnisses musste aus äusseren Gründen unterbleiben.

Wiesbaden im Januar 1904.

Auguste-Victoria-Bad.

Dr. Stein.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Vorwort V

A. Allgemeiner Teil 1

I. Kapitel: Geschichte der Verwendung der Paraffine in der Heilkunde 3

II. Kapitel: Chemie und Fabrikation der Paraffine 8

III. Kapitel: Pharmakologie und Toxikologie der Paraffine . . 11

IV. Kapitel: Die Emboliegefahr bei Paraffin-Injektionen . . . 21

V. Kapitel: Das anatomische Verhalten des injicierten Paraffins 36

VI. Kapitel: Die Technik der Injektionen 54
- a) Die Injektion von Vaselin 55
- b) Die Injektion von Weichparaffin 58
- c) Die Injektion von Hartparaffin 62

VII. Kapitel: Die Unterschiede bei der Verwendung von hartem und weichem Paraffin 67

VIII. Kapitel: Der Heilungsverlauf nach der Paraffin-Injektion 73

IX. Kapitel: Die Indikation zur Vornahme von Paraffininjektionen 75

B. Spezieller Teil 77

X. Kapitel: Die Verwendung der Paraffin-Injektionen in der Chirurgie 79
- a) Die Korrektur der Sattelnase 79
- b) Paraffin-Injektion nach Resektion des Oberkiefers 99
- c) Ausgleichung eingezogener Narben 99
- d) Verschluss von Fistelgängen 101
- e) Verbesserung von Defekten des weichen Gaumens . . . 101
- f) Erzeugung künstlicher Hoden 107
- g) Der Verschluss von Hernien 109
- h) Der Verschluss von Nabelbrüchen kleiner Kinder 110

Seite

i) Paraffin-Injektionen bei Prolapsus ani 111
k) Mamma-Prothesen 112
l) Varia 113
Ausfüllung von Knochenhöhlen 113
Beseitigung von Varicen 113
Arthritis sicca 114

XI. Kapitel: Die Verwendung der Paraffin-Injektionen in der Gynäkologie 114
a) Incontinentia urinae 114
Anhang: Incontinentia urinae beim Manne 118
b) Prolapsus uteri et vaginae 119

XII. Kapitel: Die Verwendung der Paraffin-Injektionen in der Ophthalmologie 121
a) Paraffin-Injektionen nach Enucleatio bulbi 121
b) Subkutane Injektionen zu verschiedenen Zwecken . . . 126
Epicanthus 126
Caries des Orbitalrandes 127
Ektropium 127
Entropium 127
Trichiasis, Blepharitis, Madarosis 127
Exstirpation des Thränensackes 127
c) Varia 128
Paraffin-Deckverband 128
Sehprobetafeln 128

XIII. Kapitel: Die Verwendung der Paraffin-Injektionen in der Rhinologie 128
a) Rhinitis chronica atrophicans foetida (Ozaena) 128
b) Paraffin-Injektion nach Operation des Empyems der Stirnhöhle 132
Anhang: Paraffin-Injektionen gegen Ansaugen der Nasenflügel 133

XIV. Kapitel: Die Verwendung der Paraffin-Injektionen in der Otologie 133
a) Der Verschluss persistenter retroaurikulärer Oeffnungen . 133
b) Frühzeitiger Verschluss der Wundhöhle nach operativer Eröffnung des Warzenfortsatzes 141
c) Perichondritis auriculae etc. 142

XV. Kapitel: Die Verwendung der Paraffin-Injektionen in der Neurologie 143
a) Protahierte lokale Anaesthesie 143
b) Muskel-Spasmen 144
c) Paraffin-Injektion nach Neurotomie wegen Neuralgie . . . 145
d) Hemiatrophia facialis progressiva 147

Seite

XVI. Kapitel: Die Verwendung der Paraffin-Injektionen in der inneren Medizin 149

Pockennarben 149

XVII. Kapitel: Die Verwendung der Paraffin-Injektionen in der Zahnheilkunde 150

Zahnwurzelcysten 150

Zahnfleisch- und Backenfisteln 150

Alveolarpyorrhoe 151

XVIII. Kapitel: Die Verwendung der Paraffin-Injektionen zu rein ästhetischen Zwecken 151

Literaturverzeichnis 156

A. Allgemeiner Teil.

I. Kapitel.

Geschichte der Verwendung der Paraffine in der Heilkunde.

Schon bei den Völkern des klassischen Altertums hat man die Kohlenwasserstoffe als Arzneimittel zu verwenden gewusst. Die Erdöle und deren Verharzungsprodukt, das sog. Erdpech, werden bei Hippokrates „ἄςφαλιον“, bei Plinius „bitumen“ oder „maltha“, oder auch „naphtha“ genannt und sind bei den alten Phöniziern und Aegyptern schon ein sehr geschätztes Heilmittel gewesen.

Hippokrates, Celsius und Plinius wissen von vielen heilsamen Wirkungen dieser Dinge zu berichten. Auch von den arabischen Aerzten sind dieselben angewandt worden, und noch heute sind die Erdöle in der Volksmedizin zu verschiedenartigen Heilzwecken im Umlauf. In neuerer Zeit wurde von Dujardin-Beaumetz die Aufmerksamkeit der medizinischen Kreise wieder auf die Kohlenwasserstoffe gelenkt. Es fehlt nicht an Autoren, welche der Anwendung des Petroleums gegen Scabies, Rheumatismus, Vaginitis, inoperable Karzinome, gegen Lungenleiden, Bronchitiden das Wort reden. Das sog. l'huile de Gabian ist ja nichts anderes, als ein gereinigtes Petroleum.

Der Name Paraffin (parum affinis) wurde zuerst von Karl von Reichenbach im Jahre 1830 für ein Produkt gebraucht, welches dieser Forscher im Buchenholzteer auffand. Der Name Vaselin rührt von „vas“, das Gefäss, her, da das Vaselin als Rückstand in den Gefässen bleibt, die zur Destillation der Mutterprodukte gedient haben. Es kam im Jahre

1875 in den Handel und wurde zunächst aus amerikanischem Erdöl von der Chesebrough-Co. in Newyork hergestellt. Heutigen Tages wird es aus dem elsässischen, russischen und galizischen Petroleum gewonnen.

Die deutsche Pharmakopoe setzte an Stelle dieses natürlichen Vaselins ein künstliches Vaselin, das durch Zusammenschmelzen von einem Teil Paraffinum solidum und vier Teilen Paraffinum liquidum erhalten wird.

Der hauptsächlichste Gebrauch wird unter den verschiedenen Kohlenwasserstoffen in der Medizin von heute vom Vaselin gemacht. Da es sich leicht zerreiben lässt und fast reizlos ist, so ist es sehr geeignet, eine günstige Salbengrundlage zu bilden und findet als solche in Verbindung mit den verschiedenartigsten Mitteln Anwendung. — Auch ohne einen besonderen medikamentösen Zusatz wird es für sich allein als Deck- und Verbandsalbe von möglichst indifferenter Wirkung benützt. —

In der Mitte der 70er Jahre verwandte Lawson Tait hartes Paraffin als Verbandmittel bei Frakturen. Startin bediente sich zu gleichen Zwecken einer Mischung von Paraffin und Stearin. Ebenso rühmt Hueter den Paraffinverband für gewisse Frakturen.

Foederl machte an der Billrothschen Klinik den Versuch, durch Einlegen von Paraffinblättchen nach Resektionen neue Gelenke zu bilden. Springer hat in allerneuester Zeit geraten, das Paraffin zu der Herstellung von Deckverbänden zu benützen.

Die Geschichte der Injektion paraffinartiger Körper in den menschlichen Organismus ist eine verhältnismässig noch wenig umfangreiche, wenn sie auch in der kurzen Zeit ihres Bestehens schon verschiedene Stadien durchlaufen und grössere Meinungsverschiedenheiten hervorgerufen hat.

Man hat sich mit der Frage, ob Paraffine überhaupt auf dem Wege subkutaner resp. intramuskulärer Einspritzung dem Körper einverleibt werden dürfen, bereits in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts beschäftigt. Allerdings ist die Absicht, die man damals mit den Paraffininjektionen verbunden hat, in keiner Weise mit unsern heutigen Bestrebungen in Verbindung zu bringen. Es waren nämlich die Dermatologen,

welche in den paraffinartigen Substanzen ein ausgezeichnetes Vehiculum für schwere Metallsalze, die in der Behandlung der Syphilis eine Rolle spielen, erblickten. Man suspendierte daher besonders die in Betracht kommenden Quecksilberverbindungen in Paraffinum liquidum und spritzte sie in dieser Form ein.

Im Anschluss an diese therapeutischen Versuche wurde die Frage der Einverleibung des Paraffins schon zu jener Zeit auch experimentell untersucht. Wir werden auf die Ergebnisse dieser Untersuchungen später zurückzukommen haben. Die Einspritzung von Paraffin zu den eben erwähnten Zwecken ist trotz mancher schlechter Erfahrungen, die damit gemacht worden sind, in einigen Kliniken bis heute beibehalten worden.

Anfang der 90er Jahre hat Corning in Newyork zum ersten Male die Idee gehabt, Paraffin zu chirurgischen Zwecken therapeutisch in Anwendung zu ziehen. Soviel ich weiss, ist von diesen ersten Arbeiten von Corning bisher in den sehr zahlreichen neueren Mitteilungen — wenigstens in Europa — nirgends Notiz genommen worden, vielmehr wird überall Gersuny in Wien als der erste genannt, der den Paraffininjektionen Eingang in die Chirurgie verschaffte. Sicherlich ist Gersuny ganz unabhängig von Corning gewesen, dessen Arbeiten s. Z. leider die gebührende Beachtung nicht gefunden haben; indessen muss hier der Gerechtigkeit wegen dessen Priorität in der Sache entschieden Erwähnung finden. Corning verwandte Paraffininjektionen nach einer sehr sinnreichen Methode, die wir in einem späteren Kapitel des näheren kennen lernen werden, zur Verhinderung des Wiederzusammenwachsens zweier Nervenendigungen nach Neurotomie eines Nerven wegen heftiger Neuralgie. Ausserdem machte er auch Anwendung von seiner Methode bei der Behandlung von Muskelspasmen und ähnlichen Zuständen.

Gersuny in Wien und Delangre in Tournai haben dann im Jahre 1900 fast gleichzeitig die Mode der Paraffininjektionen zu chirurgischen Zwecken empfohlen. In Deutschland hat man den Namen Gersunys allein der Methode zum Vaternamen gegeben.

Gersuny brachte eine lange Zeit hindurch erfolglos behandelte Incontinentia urinae bei einer Frau durch Vaselin-

injektionen zur definitiven Heilung. Er machte diese Heilung zum Ausgange weiterer Untersuchungen und gelangte bald dazu, diese Injektionen für zahlreiche andere chirurgische Erkrankungen zu empfehlen, indem er schon damals vorausahnte, dass die neue Methode auf den verschiedensten Gebieten eine sehr segensreiche Anwendung werde finden können.

Durch einen leider unglücklichen Zufall, den der erste Forscher, der die Gersunysche Methode anwenden wollte, Pfannenstiel in Giessen, erlebte und von dem später noch die Rede sein wird, kam die Methode alsbald nach ihrem Auftauchen in grossen Misskredit und wurde ausserhalb der Gersunyschen Klinik nur an ganz wenigen Stellen weiter verfolgt.

Ich habe dann an der Klinik Sr. Exz. des Herrn Geheimrat v. Bergmann in Berlin die von Gersuny bereits praktisch angebahnten Versuche zunächst experimentell zu begründen und zu befestigen unternommen, und im Anschlusse hieran auch meinerseits die Methode in verschiedenfacher Hinsicht praktisch verwertet. Es zeigte sich dabei bald, dass das Hauptgebiet ihrer Anwendung da liegt, wo es sich darum handelt, Deformitäten zu korrigieren, Defekte im Knochengerüst zu ersetzen.

Praktisch gelangte ich schon in jener ersten Zeit meiner Versuche zu der Ueberzeugung, dass ein Gemisch von Vaselin und härterem Paraffin, das seinen Schmelzpunkt wenige Grade oberhalb der Temperatur des menschlichen Körpers hat, dem von Gersuny empfohlenen und stets verwandten reinen Vaselin aus verschiedenen später darzulegenden Gründen weitaus vorzuziehen sei.

Nachdem meine erste, sehr ausführliche Arbeit im Herbste des Jahres 1901 erschienen war, begannen zunächst die Chirurgen und bald darauf auch Vertreter anderer Spezialdisziplinen sich für die neue Methode zu interessieren und sie nach den mannigfaltigsten Richtungen hin anzuwenden.

Ungefähr zu gleicher Zeit mit mir hat Eckstein in Berlin an der Klinik des verstorbenen Julius Wolff seine Versuche begonnen, ist jedoch bald in praktischer Hinsicht zu anderen Resultaten gelangt, als ich, indem er ein reines Paraffin von weit höherem Schmelzpunkte als das geeignetste Material empfahl. Da die Technik der Injektion mit diesem Hart-

paraffin sensu strictiori eine ganz andere ist, als die, welche Gersuny zuerst und ich nach ihm empfohlen habe, so mussten sich infolge der Mitteilungen und Arbeiten Ecksteins nunmehr zwei Lager bilden, die in den wesentlichsten Punkten der Technik in Theorie und Praxis von einander abweichend, sich befehden. Vorteile und Nachteile beider Arten der Injektion werden wir späterhin Gelegenheit haben kennen zu lernen.

In der Chirurgie hat man sich in der ersten Zeit darauf beschränkt, Sattelnasen durch Paraffininjektionen therapeutisch zu beeinflussen. Späterhin gelangte man dazu, Gaumendefekte zu ersetzen, Rachenobturatoren zu bilden, Anusprolapse zu heilen u. s. w. Dann ging man dazu über, Knochenhöhlen auszufüllen, Inguinal- und Nabelhernien zu behandeln, Narbeneinziehungen zu beseitigen, ja selbst operativ in Verlust geratene Mammae zu ersetzen.

Der Spezialfächer, welche sich der neuen Methode bemächtigten, waren viele. Die Rhinologen, welche die Methode an den von chirurgischer Seite Behandelten zuerst kennen zu lernen Gelegenheit hatten, verwandten die Methode zur Heilung der Ozaena, zur Verkleinerung des Naseneinganges, zur Beseitigung des so lästigen Ansaugens der Nasenflügel u. s. f.

Die Otologen gebrauchen das Paraffin zur Verkleinerung der lochförmigen Operationsnarben nach der Radikaloperation am Warzenfortsatze u. ähnl.

In der Ophthalmologie bedient man sich der Paraffineinspritzungen, wenn es sich darum handelt, den Thränensack zu exstirpieren oder dem künstlichen Auge eine bessere Stütze zu verschaffen, u. s. w.

Von gynäkologischer Seite empfiehlt man die Paraffinmethode zur Behandlung der Urininkontinenz und der Prolapse von Scheide und Gebärmutter.

Die Neurologie hat, nachdem ja schon Corning, wie früher erwähnt, als erster das Paraffin hier in Anwendung gezogen hatte, neuerdings bei der Behandlung der Hemiatrophia facialis sich die Methode zu Nutze gemacht.

In der Zahnheilkunde hat man Zahnfisteln und Zahnzysten mit Paraffininjektionen günstig beeinflusst.

Selbst in der internen Medizin konnte man in der Be-

seitigung resp. Ausgleichung von Pockennarben durch Paraffininjektionen günstige Resultate zeitigen.

Ein besonderes Gebiet bildet die Anwendung der Paraffininjektionen zu rein ästhetischen Zwecken bei Personen, bei denen ein wirklicher Krankheitszustand nicht vorliegt, sondern bei welchen es sich nur um Beseitigung physiologischer, d. h. angeborener Mängel handelt.

Mit der ausführlichen Beschreibung der für alle die genannten Zwecke gebräuchlichen Spezialmethoden werden wir uns im 2. Teile dieser Schrift zu beschäftigen haben.

II. Kapitel.

Chemie und Fabrikation der Paraffine.

Die Paraffine sind gesättigte Kohlenwasserstoffverbindungen, die auch den Namen Grenzkohlenwasserstoffe führen. Sie haben die allgemeine Formel C_nH_{2n+2}. Alle diese Körper zeichnen sich im allgemeinen dadurch aus, dass sie in der Kälte auch von sehr energisch oxydierenden Stoffen, wie z. B. der Chromsäure und der Salpetersäure, ebenso wie von konzentrierter Schwefelsäure und von Salzsäure nicht angegriffen werden. In diesem Sinne muss die Ableitung des Namens Paraffin- = parum affinis verstanden werden. Infolge der Einwirkung von Hallogenen auf die Grenzkohlenwasserstoffe werden Substitutionsprodukte gebildet. Mit Hilfe dieser Produkte werden die Paraffine dann leicht in andere Derivate übergeführt. Eine obere Grenze für diese Kohlenwasserstoffe ist bisher nicht entdeckt worden.

Der niedrigste Kohlenwasserstoff ist das Methan, CH_4; ihm folgt das Aethan, C_2H_6, das Propan, C_3H_8, das Butan, C_4H_{10}, u. s. w. bis zu den höheren Verbindungen, die uns hier beschäftigen. Die eigentlichen Paraffine sind die höchstsiedenden Kohlenwasserstoffe der Methanreihe und beginnen von $C_{20}H_{42}$ an. Sie sind geruchlose, weisse, durchscheinende oder auch kristallinische Massen und kommen als solche in den Handel.

In Wasser sind die Paraffine unlöslich; sie sind wenig löslich in Alkohol und leicht löslich in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzin und Oelen. In geschmolzenem Zustande mischen sie sich in jedem Mengenverhältnis mit Wachs, Walrat, Fetten und Harzen.

Das Paraffinum solidum der deutschen Pharmakopoe ist der gebleichte Ozokerit oder sog. weisses Ceresin. Dasselbe soll eine weisse, geruchlose, mikrokristallinische Masse bilden, welche zwischen 74 und 80° schmilzt und ein spezifisches Gewicht von 0,918 hat. Ceresin resp. Ozokerit wird an einigen Orten in Ungarn und Galizien in der Erde gefunden.

Das Paraffinum liquidum der deutschen Pharmakopoe bilden die über 360° siedenden flüssigen Anteile der Kohlenwasserstoffe des Erdöles. Es eignen sich zur Gewinnung dieser Präparate besonders die hochsiedenden Produkte des im wesentlichen aus Naphtenen bestehenden reinen Petroleums. Zur Reinigung von sauerstoffhaltigen Beimischungen werden diese Oele zunächst mit rauchender Salpetersäure oder mit konzentrierter Schwefelsäure bei erhöhter Temperatur behandelt und dann durch successives Waschen mit Natronlauge und Wasser entsäuert. Schliesslich werden sie durch Filtration über Tierkohle oder über die Rückstände der Blutlaugensalzfabrikation entfärbt. Das Paraffinum liquidum bildet alsdann ein farb- und geruchloses, dickflüssiges, nicht fluoreszierendes Präparat; es reagiert in neutralem Sinne, ist in Wasser unlöslich, in Alkohol wenig löslich und hat ein spezifisches Gewicht von 0,840—0,890.

Das Vaselin der Pharmakopoe wird dargestellt aus den halbflüssigen Rückständen der Petroleumdestillation, welche in eisernen Kesseln an der Luft so lange erhitzt werden, bis sie vollkommen geruchlos geworden sind. Alsdann werden sie durch Behandeln mit Schwefelsäure gereinigt und durch Ueberführen über Tierkohle bei 50° entfärbt. Die Entfärbung kann auch auf andere Weise bewerkstelligt werden und je nach dem angewandten Verfahren erhält man weisse oder dunklere (gelbe) Präparate. Das Vaselin bildet eine geruch- und geschmacklose, neutral reagierende, salbenartige, nicht ranzig werdende Masse von der Konsistenz des Schweinefettes. Es enthält im Durchschnitt 86,3 % Kohlenstoff und 13,7 % Wasserstoff. Sein Schmelz-

punkt liegt zwischen 33 und 44°, während sich sein spezifisches Gewicht zwischen 0,852 und 0,875 bewegt.

Sowohl im Paraffin, wie auch im Vaselin kommen stets fremdartige Stoffe, resp. Verunreinigungen vor. Weller hat alkaloidartige Basen darin gefunden; Johanson hat Sulfosäuren, Tittelbach sauerstoffhaltige Substanzen nachgewiesen.

Die Art und Weise der Fabrikation der künstlichen Paraffine und ihrer Nebenprodukte bildet ein höchst interessantes Kapitel der chemischen Technologie. Die Paraffine und mit ihnen zusammen die Mineralöle, wie Petroleum, Benzin und ähnliche Substanzen werden aus dem sog. Schweelteer erhalten, den man durch die trockene Destillation von bituminösen Kohlen, Schiefern und Torf herstellt. Es sind also die Paraffine erst das Endprodukt einer zweiten Fabrikationstechnik, während die in der Natur vorkommenden Rohstoffe zunächst zu dem genannten Schweelteer verarbeitet werden müssen.

Die Herstellung des Schweelteeres geschieht vor allem in Deutschland in der Provinz Sachsen und des weiteren in Schottland. Man benutzt dazu, wie schon oben angedeutet wurde, den Torf und die Braunkohle. Letztere soll das Harz von Bäumen aus der Tertiärzeit sein. Die Destillation dieser Rohstoffe geschieht in grossen aus Chamottesteinen gemauerten Oefen von sehr komplizierter Zusammensetzung. Das Resultat dieser Destillation ist der Schweelteer, der weiter auf Oele und Paraffine verarbeitet werden muss.

Diese Verarbeitung gehört wiederum einer anderen Industrie an, die hauptsächlich in Sachsen, Thüringen und in Hessen ihren Sitz hat. Die Destillation des Teeres geht in grossen gusseisernen Kesseln, auch Blasen genannt, vor sich. Sie ergibt das sog. Rohöl und die Paraffinmasse, während in der Blase der bekannte Koks zurückbleibt. Beide Produkte, sowohl das Rohöl wie die Paraffinmasse werden weiter verarbeitet; ersteres ergibt durch fortgesetzte Destillation Solaröl, Benzin, Gelböl etc. Die Paraffinmasse ergibt das aus ihr gewonnene Pressöl und das Hartparaffin der verschiedenen Schmelzpunkte. Ausserdem entstehen noch andere Nebenprodukte, auf die des näheren nicht eingegangen werden kann. Die Paraffinmasse wird zunächst durch komplizierte chemische Prozesse entfärbt und darauf in grossen Dampfpressen in Tafeln gepresst, die zum Schluss

in die in den Handel kommenden kleinen oder grösseren Platten zerschnitten werden.

Die industrielle Verwendung der Paraffine hat ihren Mittelpunkt in der Kerzenfabrikation. Ausserdem findet das Paraffin Benutzung zum Tränken von Schwämmen und Papier, als Lederappreturmittel, als Ueberzug zum Schutze gegen Säuren und Alkalien, als Isolierschicht bei leicht oxydierbaren Körpern. Die weicheren Sorten werden in der Schwefelholzfabrikation, sowie bei der Herstellung von Glanzpapieren und als Isoliermittel bei elektrischen Leitungen gebraucht. Die Siedepunkte aller dieser höheren Verbindungen liegen sehr hoch, nämlich in der Nähe von 300°.

Ueber die Anwendung zu medizinischen Zwecken wurde bereits im vorigen Kapitel berichtet; vielleicht wäre noch nachträglich daran zu erinnern, dass man sich der Hartparaffine vom Schmelzpunkt zwischen 50 und 60° mit Vorliebe zur Einbettung auf dem Mikrotom zu schneidender Präparate bedient.

III. Kapitel.

Pharmakologie und Toxikologie der Paraffine.

Bei der Behandlung der Frage, wie sich die Grenzkohlen-Wasserstoffe nach ihrer Aufnahme in den tierischen Organismus verhalten, resp. welche Wirkungen sie auf denselben auszuüben im Stande sind, sind zunächst, allgemein betrachtet, die drei Wege ins Auge zu fassen, auf denen eine Aufnahme überhaupt möglich ist, wenn uns auch sensu strictiori späterhin nur der eine derselben näher zu beschäftigen hat.

Die Einverleibung der Paraffine kann

a) per os,
b) auf perkutanem Wege,
c) auf subkutanem Wege

erfolgen; eine intravenöse Einverleibung kann in Anbetracht der Unvermischbarkeit der Paraffine mit dem Blute nicht ernstlich in Betracht gezogen werden.

a) Die Aufnahme per os.

Der erste Forscher, der experimentell die Wirkungsweise der Paraffine vom Magendarmkanal aus zum Gegenstande seiner Untersuchungen gemacht hat, war der Franzose Dubois im Jahre 1888. Er gab Hunden von je 10 kg Körpergewicht zehn Tage hindurch innerlich 15—25 g Vaselin, d. h. im ganzen 150 bis 250 g Vaselin oder 15—25 g Vaselin pro kg Körpergewicht der Versuchstiere. Die Tiere verloren in dieser Zeit weder ihren Appetit, noch traten Erbrechen oder Durchfälle oder sonstige Krankheitssymptome auf; der Urin enthielt weder Zucker noch Eiweiss. Das Befinden war ein vollkommen unverändertes.

Straume hat 1894 in dem Kobertschen Institut zu Dorpat ähnliche Versuche an Hunden, Katzen und Kaninchen gemacht. Dieselben seien hier in Kürze erwähnt:

1. Ein 8500 g schwerer Hund erhielt in 13 Tagen im ganzen 220 g Paraffinum liquidum in Einzeldosen von je 20 g, d. h. im ganzen 26 g pro kg Körpergewicht. Er zeigte am 3. und 4. Tage etwas Durchfall, hatte aber sonst keinerlei gesundheitliche Störung. Bei der Sektion fanden sich vollkommen normale Verhältnisse der Organe.

2. Eine 2000 g schwere Katze erhielt in 5 Tagen 54 g Paraffinum liquidum in Einzeldosen von je 10 und 12 g, d. h. im ganzen 27 g pro kg Körpergewicht. Am 3. Tage trat Durchfall ein, der bis zum 8. Tage dauerte, an welchem das Tier zugrunde ging. Vorher hatte zunehmende Somnolenz bestanden.

3. Eine 2500 g schwere Katze erhielt in 40 Tagen 267 g Paraffinum liquidum in Einzeldosen von 8—16 g, d. h. 107 g pro kg Körpergewicht. Am 5. Tage trat Appetitlosigkeit, Durchfall und Schläfrigkeit ein. Tod nach 40 Tagen. Bei der Sektion fanden sich im Magen zwei in Verheilung begriffene Geschwüre und eine kleine Blutung an der linken Artrioventrikularklappe.

4. Ein 2100 g schweres Kaninchen erhielt in 17 Tagen 204 g Paraffinum liquidum in Einzeldosen von 10—15 g, d. h. im ganzen 97 g pro kg Körpergewicht. Tod am 18. Tage. Im Magen fand sich ein dunkelroter stecknadelknopfgrosser Fleck.

5. Eine Katze von 1630 g Körpergewicht erhielt in drei Wochen 117 g Vaselin in Einzeldosen von 4—12 g, d. h. 72 g pro kg Körpergewicht. Sie erkrankte gleich am ersten Tag mit Appetitlosigkeit, litt vom 5. Tage an an Durchfall und starb nach 3 Wochen. Im Magen fanden sich zwei hirsekorngrosse Geschwüre.

6. Ein Kaninchen von 1200 g Körpergewicht erhielt in 11 Tagen 103 g Vaselin in Einzeldosen von 6—12 g, d. h. im ganzen 86 g pro kg Körpergewicht. Am 7. Tage trat gelbe Verfärbung der Schnauze und der Pfoten ein, am 11. Tage Lähmung der Extremitäten.

Des weiteren hat sich Stubenrath in Würzburg im Jahre 1897 mit der gleichen Frage experimentell beschäftigt. Er machte seine Versuche an Katzen und an Hunden, dehnte sie jedoch auch auf den Menschen aus, indem er selbst und seine eigenen Kinder als Versuchsobjekte dienten. Er untersuchte die Bekömmlichkeit von weissem Vaselin, von gelbem Vaselin, von Paraffinum liquidum und von verschiedenen Vaselinölen, die als Maschinenöl Verwendung finden. Seine Versuche waren in der Hauptsache dadurch veranlasst, dass damals von der Chesebrough Manufacturing Compagny in Newyork ein zum grössten Teile aus gelbem Vaselin bestehendes Mittel empfohlen wurde, das gegen alle möglichen Krankheiten bei innerlichem Gebrauch von Nutzen sein sollte. Das Vaselin wurde nicht rein gegeben, sondern stets mit der übrigen Nahrung gründlich vermischt. Es zeigte sich dabei, dass weder bei den Tieren, noch bei den Menschen, obwohl gleiche und grössere Mengen wie bei Straume gegeben wurden, irgendwelche Krankheitserscheinungen eintraten; insbesondere fehlte der Durchfall.

Aus einem Vergleiche der Versuche Stubenraths und derjenigen Straumes, die vorher des näheren mitgeteilt worden sind, erhellt ein sichtbarer und auffälliger Unterschied. Man erkennt, dass es keineswegs gleichgültig sein kann, ob die Paraffine in reinem Zustande oder mit der Nahrung vermischt gegeben werden. In ersterem Falle treten krankhafte Erscheinungen auf, da offenbar die Schleimhäute des Magendarmkanales sich gegenüber der eingeführten Paraffinmenge aus irgend einem Grunde wenig widerstandsfähig erweisen. Im

anderen Falle tritt keinerlei Störung ein, und es muss sonach angenommen werden, dass eine direkt schädliche Wirkung der Paraffine, wenn sie in der Nahrung verteilt genossen werden, nicht besteht. Bezüglich der von Straume bei der Sektion des öfteren gesehenen Geschwüre der Magenschleimhaut muss auch noch daran erinnert werden, dass das Paraffin von ihm stets mit der Schlundsonde eingebracht wurde und auf diese Weise infolge wiederholter kleiner Läsionen der Magenschleimhaut Geschwüre recht wohl erklärt werden können. Stubenrath glaubt, dass die Ursache der Giftwirkung bei der Einführung von reinem Vaselin oder Paraffin in fremden Stoffen liegt, die nur beigemengt sind und entweder bei der Herstellung oder bei einer anderen Gelegenheit in die Produkte hineingelangen.

Es ist interessant, die Fälle aus der Literatur kurz zu erwähnen, in denen aus irgend einem Grunde in grösseren Mengen eingenommene Paraffine beim Menschen Vergiftungssymptome erzeugten.

Im Edinb. Med. Journ. von 1874 wird über eine Frau berichtet, welche eine Pinte (= 568 ccm) Solaröl verschluckte. Dasselbe wurde grösstenteils durch Erbrechen wieder entleert und die Frau war nach 12 Stunden wieder wohl.

Im Brit. Med. Journ. von 1876 wird ein zweijähriges Kind erwähnt, das einen Teelöffel Paraffin verschluckte. 10 Minuten später trat Coma ein. Die Pupillen waren eng. Bald darauf Erbrechen und Durchfall. Nach 24 Stunden erholte sich das Kind langsam wieder.

Smith berichtet über ein vierjähriges Kind, das eine „grosse Menge“ Paraffin zu sich nahm und darauf an Erstickungsanfällen mit fortwährendem Husten ohne Auswurf erkrankte.

Fitzgerald sah einen 14jährigen Jungen, der drei Mund voll Paraffin verschluckt hatte. Es trat alsbald Bewusstlosigkeit und ein halb comatöser Zustand ein. Die Extremitäten waren kühl, die Pupillen eng, der Puls schwach und langsam. Nach 24 Stunden genas der Patient.

Elliot beobachtete ein zweijähriges Kind, das „etwas“ Paraffin geschluckt hatte. Nach 20 Minuten trat Collaps ein. Die Haut war kalt und klebrig, der Puls klein, die Pupillen

weit. Der Atem roch nach Paraffin. Nach 24 Stunden Genesung.

Barnes beschreibt einen Fall, in dem ebenfalls Collaps und schwacher Puls alsbald nach der Einnahme von etwas Paraffin auftrat.

Robinson teilt 3 Fälle mit, in denen Kinder von 8—14 Jahren wegen Angina ca. $1^1/_2$ Teelöffel voll Vaselin auf Zucker bekommen hatten. Es traten heftige Schmerzen in den Extremitäten auf, krampfhafte Zuckungen und 8—9stündiges Erbrechen.

Vincent beobachtete ein $15^1/_2$jähriges Mädchen, das einen „guten Schluck" Paraffinöl getrunken hatte. Auch hier trat ein halb comatöser Zustand mit sehr schwachem Puls auf. Die Genesung erfolgte nach mehreren Tagen.

Carruthers berichtet über eine 46jährige Frau, welche einen Selbstmordversuch durch Trinken einer halben Tasse Paraffinöl machte. Alsbald trat blutiges Erbrechen, blutiger Durchfall und halb comatöser Zustand ein. Im Urin wurde Eiweiss, Blut und Paraffin nachgewiesen. Atem und Haut rochen nach Paraffin. Die Genesung beanspruchte einige Tage.

Im Jahre 1893 erkrankte, nach Bericht des Internat. Pharm. Gen.-Anz., eine Kompagnie Soldaten, welche grünen Salat, der mit Vaselinöl angemacht war, genossen hatten, an Kopfschmerz und heftigem Brechdurchfall.

b) Aufnahme auf perkutanem Wege.

Die Wirkung des durch Einreibung dem Körper einverleibten Paraffins zu untersuchen, lag besonders nahe, da ja die Applikation der Paraffine in Form des Vaselin auf die Haut therapeutisch das erste und hauptsächlichste Gebiet der Paraffinanwendung darstellt.

1893 wurden diesbezügliche experimentelle Untersuchungen von v. Sobieranski im Meyerschen Laboratorium angestellt. v. Sobieranski ging in der Weise vor, dass er Hunde und Kaninchen an Rücken- und Bauchhaut in einer Ausdehnung von 110—160 qcm schor und längere Zeit hindurch täglich einmal meist 5 Minuten lang unter leichtestem Fingerdruck mit reinem Vaselin einrieb. Die Organe der Tiere wurden dann am Ende des Versuches auf Vaselin verarbeitet. Im einzelnen ge-

staltete sich das Verfahren folgendermassen: Dem zum Versuche bestimmten Tiere wurde die betreffende Hautstelle mit einer krummen Schere möglichst sauber geschoren, und nachdem durch genaue Inspektion der unverletzte Zustand der Haut festgestellt war, wurde dieselbe mit Seife, Alkohol und Aether desinfiziert. Darauf wurde das Tier in einen mit Watte gepolsterten, enganschliessenden Rock von dichter Leinwand gepackt, dessen 6 Oeffnungen Kopf, After und Extremitäten freiliessen. Um ohne sonstige Einschränkung der Bewegungen das Abreissen des Anzuges mit den Zähnen, sowie das Lecken zu verhindern, erhielten die Kaninchen eine Art von abstehendem Kragen, bestehend aus einem dünnen Mahagonibrettchen mit Halsausschnitt, während beim Hunde ein eiserner Maulkorb den gleichen Zweck erfüllen musste. Nach einigen Tagen, sobald die Tiere sich einigermassen an diesen Zustand gewöhnt hatten, begannen die Einreibungen. Der Anzug wurde entfernt, das gefesselte Tier eingerieben und danach der Anzug wieder sorgfältig angelegt und die Tiere in den Käfig gesetzt. Trotz reichlichen Futters und grosser Fresslust in der ersten Zeit nahmen die Kaninchen meist sehr rapid ab und gingen bald zu Grunde.

Die Kadaver wurden nach sorgfältiger Präparierung der Haut in drei Portionen mit Ausschluss von Knochen und Centralnervensystem, und zwar erstens Muskelfleisch, zweitens Leber und Nieren, drittens Darm nebst Inhalt zusammen mit Zunge und Herz zerhackt oder in einer Fleischhackmaschine fein zerkleinert, auf dem Wasserbad getrocknet und im Mörser pulverisiert. Ebenso wurde der während des Versuches gesammelte Kot getrocknet und zerpulvert. Der eingedampfte Harn wurde mit ausgeglühtem Sand getrocknet und verrieben. Die so gepulverten und nochmals getrockneten Körperbestandteile und Sekrete wurden in fünf Portionen entweder mit Aether oder Benzol im Extraktionsapparat ca. 3 Tage lang behandelt. Das Extrakt wurde nach Entfernung des überschüssigen Aethers in der Wärme verseift und auf dem Wasserbad eingedampft und darauf der alkoholische Rückstand 4—5 Stunden gekocht. Es zeigten sich alsdann auf der Oberfläche schwimmende, fettig aussehende grössere oder kleinere Tropfen, die mittels des Scheidetrichters getrennt, mit kochendem Wasser gewaschen,

und schliesslich mit warmem Eisessig behandelt wurden. Die so gereinigte, gelblich aussehende Fettmasse zeigte denselben Schmelzpunkt und alle Reaktionen wie das angewendete Vaselin.

Die näheren Einzelheiten der Versuche v. Sobieranski's können hier unbesprochen bleiben. Uns interessiert nur der Umstand, dass ein Teil der Tiere unter der oben angeführten Behandlung meist nach kürzerer oder längerer Zeit starb und dass in dem Körper hinterher Vaselinmengen chemisch nachgewiesen wurden. v. Sobieranski schliesst daraus auf eine starke Toxizität des Vaselins. Ich möchte jedoch glauben, dass die Art und Weise, in der diese Versuche ausgeführt wurden und die hier absichtlich des näheren geschildert worden ist, für eine Erkrankung und auch für den Tod der Tiere eine vollkommen genügende Erklärung bietet. Wenn man an und für sich lebhafte Tiere in der oben beschriebenen Weise Wochen hindurch fesselt und so den normalen Ablauf der Körperfunktionen doch in ganz beträchtlichem Masse stört, so kann es nicht Wunder nehmen, wenn der Organismus darauf mit Krankheit und schliesslich mit Tod reagiert. Die Angabe, dass in dem Urin der Tiere ab und zu Spuren von Zucker aufgefunden wurden, muss an den s. Z. von Boehm und Hoffmann zuerst beschriebenen und regelmässig wiedergefundenen sogen. Fesselungsdiabetes erinnern.

Die betr. Forscher geben an, dass schon nach geringer kurzer Fesselung Diabetes ohne Anwendung von Narkoticis auftritt. Schuld daran tragen sensible Reize, Kältegefühlwirkung, veränderte Zirkulationsverhältnisse. „Abkühlung, Schmerzen und Zirkulationsstörungen sind Einflüsse, welche ausser dem Diabetes noch eine lange Reihe teils bekannter, teils dunkler Veränderungen im Gefolge haben.“

Straume machte Einreibungsversuche speziell bei Katzen und fand, dass diese Tiere schon bei relativ geringen Mengen krankhaft reagierten. Er führte dies jedoch grossenteils auf eine Beeinträchtigung der Hautfunktionen zurück, indem er glaubte, dass diese in ähnlicher Weise wie bei einer ausgedehnten Verbrennung gestört würden.

An dieser Stelle mag daran erinnert werden, dass gewisse Paraffine bei andauernder Einwirkung auf die Haut allerdings Schädlichkeiten zu erzeugen imstande sind. Ob diese von den

oben erwähnten fremden Bestandteilen herrühren, muss zunächst dahingestellt bleiben. Robson berichtete s. Z. über 5 Fälle von heftiger Entzündung der Haut mit Blaseneruption nach Anwendung von Vaselin wegen Ulcus cruris, Ophthalmia tarsi, Stirnwunde, Fusswunde und Amputationswunde.

Der sogenannte Krebs der Paraffinarbeiter, der zuerst von v. Volkmann beschrieben wurde, gehört gewiss auch hierher. v. Volkmann beschreibt die Erkrankung folgendermassen: Die Haut des Körpers wird spröde, trocken, pergamentartig, oder selbst abschilfernd und rissig, wie man es in ähnlicher Weise an den eigenen Händen bemerkt, wenn man sie lange Zeit hindurch mit starken Karbolsäurelösungen benetzt hat. Die Epidermis erscheint an vielen Stellen verdickt. Die Ausführungsgänge der Talgdrüsen sind erweitert. An einzelnen Stellen häufen sich die hyperplastisch gewucherten Epithelzellen und der vermehrt abgesonderte Hauttalg an, und es entstehen kleine Epidermisknötchen oder regelmässige Schilder und Krusten.

Später steigern sich bei hinreichender individueller Disposition und besonders bei mangelhafter Reinlichkeit die oben erwähnten und bisher in einer lebhaften Epidermisbildung und Hauttalgproduktion bestehenden hyperplastischen Prozesse der Hautdecken an einzelnen Stellen bis zur Entwicklung multipler, warziger oder papillärer Bildungen, aus denen in einzelnen Fällen zuletzt wirkliche Krebse hervorgehen. Nach v. Volkmann haben andere Forscher wie Ogston, Cameron, Tillmanns, Schuchhard, Hoffmann, Liebe, Derville et Guermonprez, Tuteur, v. Volkmanns Befunde bestätigt und erweitert.

c) Aufnahme auf subkutanem Wege.

Die subkutane Injektion der Paraffine ist dasjenige Gebiet, das uns hier speziell interessieren muss.

Bayer hat sich zuerst experimentell damit beschäftigt, indem er Kaninchen mehr als 1/200 ihres Körpergewichtes ohne toxische Wirkung injizierte. Nach ihm haben besonders Juckuff, v. Sobieranski und später auch Straume diese Frage bearbeitet.

Juckuff injizierte den Versuchstieren die Paraffinmassen

meistenteils unter die Rückenhaut und untersuchte später, ob die Masse gewandert und wohin sie gewandert sei. Er kam dabei zu dem Resultat, dass das subkutan injizierte Paraffin sich bei den Versuchstieren diffus in den Spalträumen des Bindegewebes verteilt und durch dieselben mit Umgehung der Lymphgefässe in die Körperhöhlen gelangt. Als treibende Kräfte bei dieser Verbreitung betrachtete er

1. Wachstumsvorgänge im Bindegewebe (worauf wir später zurückkommen werden).
2. Die natürliche Schwere.
3. Die Muskeltätigkeit.

Er nahm ferner an, dass die negative Kapillarität des Paraffins verhindert, dass dasselbe aus den dehnbaren und verschieblichen serösen Spalträumen des Bindegewebes in die strafferen mit Wandungen versehenen Lymphstämmchen eintritt, zumal die Einmündungsstellen in diese verengt und zum Teil mit Klappen versehen sind.

v. Sobieranski machte seine Injektionsversuche nur nebensächlich im Anschlusse an die oben behandelte Einreibung mit Vaselin. Seine an einem Hunde gewonnenen Ergebnisse beweisen nur die Unschädlichkeit der Injektion an sich.

Straume lieferte eine grössere Versuchsreihe von Injektionen teils mit Paraffinum liquidum, teils mit Vaselin. Er injizierte Katzen und Kaninchen bis zu 46 g pro kg ihres Körpergewichtes. Die Tiere gingen zum Teil nach Einverleibung dieser ganz abnorm hohen Dosis zu Grunde, zum Teil blieben sie gesund. Im ganzen waren die Katzen empfindlicher als die Kaninchen. Die tödliche Dosis war bei Paraffinum liquidum ca. 22—31 g, bei Vaselin ca. 39—45 g pro kg Körpergewicht. Straume beobachtete ähnlich wie auch Juckuff Senkungen der Paraffinmassen nach unten zu und sah öfters bei der Sektion Magengeschwüre, die er durch kapilläre Embolien zu erklären versuchte.

Bei den Paraffininjektionen, die wir zu chirurgischen Zwecken heute ausführen, sind toxische Eigenschaften der Substanz bisher nicht beobachtet worden, ebensowenig wie solche von den Dermatologen, die schon lange das Paraffinum liquidum zusammen mit Quecksilberpräparaten eingespritzt haben, berichtet werden. Die Menge des einzuspritzenden Paraffins ist

hier wie dort im Vergleich zum Körpergewicht so unendlich klein, dass, selbst wenn man das Vorhandensein fremder an und für sich toxisch wirkender Stoffe annehmen will, an eine Schädlichkeit für den Organismus nicht gedacht zu werden braucht.

Ich habe, als ich zuerst anfing, mich mit den Paraffininjektionen praktisch zu beschäftigen, zuvörderst eine neue Versuchsreihe an Tieren gemacht, in welcher ich bedeutend kleinere Mengen injizierte, als es jene früheren Autoren gethan hatten, die ja die ganze Frage von einem vollständig anderen Standpunkte und mit vollkommen anderen Zielen bearbeiteten.

Meine Versuche fanden an Kaninchen, an Hunden und an weissen Mäusen statt. Es wurden diesen Tieren Paraffine verschiedener Schmelzpunkte, je nach ihrem Körpergewicht zwischen 1 und 10 g injiziert. Niemals sind dabei irgendwelche toxische Erscheinungen zu Tage getreten; vielmehr haben sich die Tiere stets wohl befunden und unverminderte Fresslust gezeigt. Bei den Experimenten, die ich an den für Giftwirkungen bekanntlich besonders empfindlichen Tieren, nämlich den weissen Mäusen, vornahm, ging ich mit der Quantität der Substanz allmählich in die Höhe und konnte zuletzt bis zu einem Drittel des Körpergewichts nach und nach injizieren. Dieses Resultat steht in einem gewissen Widerspruch mit den vorher mitgeteilten Versuchen früherer Autoren, indessen mag die Erklärung wohl darin zu suchen sein, dass ich mich bei meinen Experimenten stets bemüht habe, das allerreinste Präparat zu verwenden, das ich bekommen konnte, von der Annahme ausgehend, dass das Auftreten toxischer Eigenschaften in der grossen Hauptsache durch fremde Beimengungen des Paraffins veranlasst werde. In dieser Weise mögen auch sicherlich ungünstige Resultate zu erklären sein, über welche nach einer Angabe von Moszkowicz die italienischen Forscher Taddei und Delaini berichtet haben.

Ich verzichte darauf, die genauen Protokolle meiner bezüglichen Versuche an dieser Stelle mitzuteilen, da aus denselben nichts besonderes zu ersehen ist, und ich mich fortwährend nur wiederholen müsste. Es sei soviel gesagt, dass die bezüglichen Einspritzungen bei den verschiedenen Tieren zu-

meist unter die verschiebliche Rückenhaut und beim Hunde unter die verschiebliche Kopfhaut gemacht wurden.

Nach dem Gesagten darf wohl als sicher feststehend angenommen werden, dass irgendwelche Toxizität bei der Verwendung der Paraffine in verhältnismässig, d. h. im Vergleich mit dem Körpergewicht, sehr geringen Mengen nicht zu befürchten ist.

IV. Kapitel.

Die Emboliegefahr bei Paraffininjektionen.

Mit der Besprechung der Frage der Emboliegefahr bei Einspritzungen von Paraffin resp. Vaselin kommen wir zu einem der wichtigsten Kapitel der ganzeu Lehre von der Paraffintherapie. Auf diesem Gebiete liegen sowohl die Angriffspunkte derjenigen, welche Gegner der Sache überhaupt sind, als auch liegen hier die Gegensätze derjenigen Autoren, welche verschiedene und in gewissem Sinne einander entgegengesetzte Methoden bei der Einspritzung selbst zu verwenden empfehlen.

Theoretisch müssen wir ja zunächst sehr wohl mit dem möglichen Zustandekommen einer Embolie rechnen. Paraffinartige Körper sind nicht im Stande, sich mit der Blutflüssigkeit zu mischen; vielmehr bilden sie, einmal in die Blutbahn gelangt, Fremdkörper in derselben, die ihrerseits Gerinnung des Blutes herbeiführen und selbst im Blutkreislauf weiter verschleppt werden. Ein in eine kleine Vene gelangtes Paraffinteilchen wird weiter geschwemmt, gelangt in immer grössere Venen und auf diesem Wege endlich in die rechte Herzhälfte, von hier aus geht es in die Lungenarterie über, in deren Aesten es sich dann meist an einer Bifurkationsstelle einklemmt, da es seiner Grösse wegen nicht weiter fortbewegt werden kann. An dieser Stelle entsteht ein Embolus mit allen seinen hier nicht näher zu beschreibenden verheerenden und möglicherweise auch tödlichen Folgen.

Es erhebt sich nun zunächst die Frage, wie verhält es sich in der Praxis mit der eben theoretisch beschriebenen Gefahr?

Hat sich dieselbe bisher praktisch bestätigt? Welches sind die Folgen der eingetretenen Embolien gewesen? Was kann man thun, um sie in Zukunft mit Sicherheit zu vermeiden?

Wie in früheren Kapiteln schon hervorgehoben worden ist, haben sich die Dermatologen Ende der 80er und Anfang der 90er Jahre des verflossenen Jahrhunderts des Paraffinum liquidum als Suspensionsmittel für die Quecksilbersalze bei der Injektionskur der Syphilis bedient. Durch seine zähe Konsistenz ist dieser Stoff besonders gut geeignet, die relativ schweren Salze schwebend zu tragen. Die Methode fand damals eine sehr ausgedehnte Anwendung und die scheinbar üblen Nebenwirkungen blieben nicht aus. Lesser publizierte den ersten Fall einer gutartig verlaufenden Lungenembolie. Derselbe Autor hat einige Zeit später vorgeschlagen, um die Gefahr der Embolie zu umgehen, die Kanüle erst einzustechen und dann die Spritze wieder auf einige Momente abzunehmen, um zu beobachten, ob aus der oberen Kanülenöffnung Blut ausfliesse. Dieser Vorschlag erscheint aber nicht sehr beherzigenswert. Denn es ist, wie Harttung experimentell nachgewiesen hat, keinerlei Sicherheit dafür vorhanden, dass Blut auch wirklich aus der Kanüle ausfliesst, wenn deren Spitze sich in dem Lumen einer Vene sich befindet; vielmehr kommt es häufig vor, dass der Blutstrom an der senkrecht zu ihm stehenden Oeffnung der Nadel vorbeifliesst, und in einem solche Falle ist dann die Gefahr einer Luftembolie nach dem Wiederaufsetzen der Spritze weitaus höher zu veranschlagen, als die Gefahr der Paraffinembolie. Harttung hat unter 8000 Injektionen von 10 % Hg. Suspension in Paraffin nur einmal eine ganz leicht verlaufende Embolie gesehen. Möller hatte in der ersten Zeit der Paraffininjektionen schlechte Erfolge; er machte an 315 Patienten 3835 Injektionen und erlebte bei 28 Patienten 43 Embolien von gutartigem Charakter, d. i. in 8,9 %. Er ging dazu über, die Injektionen anstatt intramuskulär subkutan auszuführen und hatte bei den folgenden 240 Einspritzungen keinen Zwischenfall mehr zu verzeichnen. Auch Neisser glaubt, dass durch subkutane Einverleibung des Paraffins die Gefahr der Embolie umgangen werden kann. Er hatte 1 Fall unter 800 Injektionen. Ueber weitere stets gutartig verlaufende Fälle von Embolie wurde damals berichtet von Watraszewsky, Oed-

mannson, Blaschko, Epstein und anderen. Epstein sah unter 8292 Injektionen nur 7 ganz leichte Fälle. Möller hat neuerdings auch wieder über leichte Embolien bei Paraffinquecksilberinjektionen berichtet. Alle diese Autoren sind sich darüber einig, dass den Vorteilen der Methode gegenüber die ganz minimale Gefahr, die derselben anhaftet, übersehen werden kann. Ein Todesfall ist in der dermatologischen Literatur, soweit ich dies feststellen konnte, nirgends verzeichnet.

Ich habe seinerzeit bei den in der Klinik meines damaligen Chefs, Sr. Exz. des Geheimrat v. Bergmann in Berlin unternommenen Experimenten am Tiere selbstverständlich auch die Frage der Emboliegefahr studieren müssen. Denn obwohl die früher beobachteten Fälle alle gutartig verlaufen sind, war ein letal endender Fall bei ungünstigen sonstigen Verhältnissen an und für sich ja wohl sehr gut denkbar. Meine damaligen Versuche an weissen Mäusen begannen mit einer Injektionsmenge von 0,1 g und gingen in allmählich ansteigenden Dosen weiter bis zu einer Gesamtmenge von 5 g. Da eine Maus im Durchschnitt ein Körpergewicht von 15—17 g aufweist, so stellt diese Paraffinmenge den beträchtlichen Prozentsatz von $^1/_3$ des Gesamtgewichts dar. Gleichwohl sind üble Einwirkungen in keiner Weise beobachtet worden. Das Verhalten der Tiere blieb vor wie nach den Injektionen das gleiche. Von den zahlreichen Versuchstieren ging eine einzige Maus am Tage nach der Injektion zu Grunde, und die Sektion ergab, dass die Kanülenspitze einen Zwischenrippenraum durchbohrt hatte; das Paraffin war so in den Pleuraraum gelangt, hatte beim Erstarren die Lunge komprimiert und notwendigerweise den Tod herbeiführen müssen.

Dieselben günstigen Erfahrungen habe ich mit den grösseren Tieren, Kaninchen und einem 28 Pfund schweren Hunde gemacht. Selbstverständlich konnte bei diesen Tieren schon aus äusseren Gründen die Menge des einverleibten Stoffes nicht in der Weise in die Höhe getrieben werden, wie dies bei den Mäusen der Fall war. Bei Menschen kommen ja überhaupt nur Substanzmengen in Betracht, die im Verhältnis zum Gesamtkörpergewicht verschwindend klein sind.

Die Sache liegt beim Menschen noch in einer anderen

Beziehung günstiger, als sie seiner Zeit bei den Dermatologen lag, und als sie bei den Tierversuchen ist. Wir haben oben gesehen, dass schon dort in dem Augenblick, in dem die intramuskuläre Injektion zu Gunsten der subkutanen verlassen wurde, der Prozentsatz der Embolie bei denselben Autoren (Möller) auf ein Minimum herunterging. Der Chirurg wird aber nur in den selteneren Fällen in die Lage kommen, eine intramuskuläre Paraffininjektion vornehmen zu müssen. In den meisten Fällen, in denen wir eine subkutane Prothese hervorzubringen beabsichtigen, wird ein Hohlraum bereits vorhanden sein; und wenn er nicht vorhanden ist, so wird er sich durch Abheben einer Hautfalte im gegebenen Momente fast stets erzeugen lassen. Zieht aber dann wirklich einmal eine Vene quer durch einen solchen natürlichen oder künstlich erzeugten Hohlraum, so wird sie Zeit genug haben, vor der stets langsam einzuführenden Nadel seitwärts auszuweichen. Das theoretische Minimum der auch bei den erwähnten Vorsichtsmassregeln noch bestehenden Gefahr kann dadurch weiter herabgemindert werden, dass man das Einspritzen von flüssigem Material überhaupt aufgibt. Ich habe bei meinen ersten Arbeiten nicht auf diesem Standpunkte gestanden, den ich heute mit aller Entschiedenheit vertrete. Mir selbst waren damals bei den zahlreichen Tierversuchen, die ich ausführte, Emboliefälle nicht passiert, und ich hielt daher die Gefahr der Embolie für noch kleiner, als sie in Wirklichkeit doch ist. In der Zwischenzeit hat sich die neue Methode ganz überraschend schnell in den verschiedensten Ländern und bei den verschiedensten Spezialisten verbreitet. Die Zahl der ausgeführten Einspritzungen ist heute bereits eine sehr hohe, und es ist denn auch nicht ausgeblieben, dass einzelne Missfälle passiert und berichtet worden sind. Die Menge derselben ist im Vergleich zu den ausgeführten Operationen ausserordentlich klein; aber dennoch sind sie für den, der die Methode anwenden und besonders zum erstenmale anwenden will, ein böses Schreckbild. Wir müssen daher danach streben, die Gefahr weiter herabzumindern, und dies kann meines Erachtens dadurch geschehen, dass wir 1. keine flüssige Masse mehr injizieren und dass wir 2. nicht zu viel Masse auf einmal einspritzen.

Es gibt momentan zwei Lager unter den Vertretern der Paraffintechnik: Auf der einen Seite steht Gersuny, der

mit ganz weichem Material arbeitet, und Verfasser, der Paraffinmischungen vom Schmelzpunkt 41—43° am liebsten verwendet, und deren Anhänger, auf der anderen Seite Eckstein, der zu gleicher Zeit wie Verfasser seine Versuche beginnend zu gänzlich anderen Resultaten gelangt ist. Er empfiehlt, Paraffine von sehr hohem Schmelzpunkt, also sehr hartes Material zu gebrauchen.

Vaselin und nicht zu hoch schmelzende Paraffinmischungen können in einer Zeit eingespritzt werden, in welcher sie bereits nach dem Aufsaugen in die Spritze den flüssigen Aggregatzustand verlassen haben und in den festen eben übergegangen sind. Sie treten dann aus der Nadelspitze in Form eines dünnen, je der Kanülenummer entsprechenden Fadens aus. Dadurch wird der grosse Vorteil erreicht, dass ein Losreissen eines kleinen Teilchens der Masse fast nicht mehr möglich ist. Die Venen, die eventuell angestochen werden können, sind so klein und haben infolgedessen eine so geringe Strömung, dass es nicht leicht denkbar ist, dass sie von der zusammenhängenden Paraffinmasse ein Teilchen abreissen könnten. Es müsste schon eine sehr weite Vene mit sehr starker Strömung angestochen worden sein, um dies zu veranlassen. Dies wird aber kaum in der Praxis passieren, da man selbstredend solche Stellen, an denen das Vorhandensein grösserer Venen anatomisch bekannt ist, vermeiden wird.

Benutzt man das Ecksteinsche Hartparaffin, so ist man bisher*) gezwungen gewesen, flüssig zu injizieren d. h. das flüssig in die Spritze aufgenommene Paraffin wird schnell, solange es noch flüssig ist, injiziert und erhärtet dann alsbald im Körperinnern angelangt. Eckstein glaubt, dass gerade durch dieses schnelle Erhärten im Körper die Paraffingefahr beseitigt werde. Ich selbst dagegen bin der Meinung, dass eine Embolie, wenn sie überhaupt zustande kommt, nur im Momente der Einspritzung selber sich etabliert; d. h. von dem eben eingespritzten noch flüssigen Material wird ein kleines Teilchen abgerissen und fortgeschwemmt; ob wenige Augenblicke

*) Es wird in Kapitel VI gezeigt werden, dass es heute unter Zuhilfenahme einer neuen Spritze möglich ist, ohne jede Mühe auch sehr hartes Paraffin in festem Zustande zu injizieren.

später das ganze Material erhärtet, kommt dabei gar nicht in Betracht. Alle die Embolieen, welche die Dermatologen erlebten, sind im Augenblicke der Einspritzung eingetreten; alle sind durch flüssiges Material veranlasst worden.

Eine weitere Forderung, die ich heute stelle, ist die, dass man nicht zu viel Masse in einer Sitzung injiziert. Man darf nicht ein ganz ausgedehntes Gebiet mit Paraffinmasse gewissermassen vollpressen; dadurch entsteht sicherlich auch nachträglich eine geringe Emboliegefahr. Man muss die Injektion grösserer Massen auf mehrere zeitlich auseinanderliegende Sitzungen gleichmässig verteilen. Wenn man dann ausserdem einige rein technische Vorschriften, welche sich auf eine möglichst gute Absperrung der Blutgefässe in der Umgebung beziehen, beobachtet, so wird man eine Embolie mit einer fast an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit vermeiden. Wir wollen in Anlehnung an diese Vorschriften die Emboliefälle kurz betrachten, welche bisher in der chirurgischen Literatur, soweit mir bekannt, beschrieben worden sind, und diese nach ihren Ursachen und ihrer eventuellen Vermeidbarkeit hin untersuchen.

1. Fall von Pfannenstiel:

Frau B. F., 39 Jahre alt, von kräftiger Konstitution und frei von Erkrankungen lebenswichtiger Organe, litt infolge von Exstirpation der Urethra an Incontinenz. Zur Vorgeschichte ist zu bemerken, dass bei der Pat. am 12. Januar 1900 wegen Carcinoma uteri die vaginale Totalexstirpation der Gebärmutter ausgeführt worden war. Am 25. Oktober stellte sich die Kranke, welche sich übrigens eines guten Allgemeinbefindens erfreute, von neuem vor wegen eines reichlich haselnussgrossen Knotens in der vorderen Scheidenwand. Derselbe erwies sich als eine Krebsmetastase, welche fast die ganze Harnröhre umfasste. Es wurde deshalb am 27. Oktober eine neue Operation, bestehend in Exstirpation der ganzen Urethra mit dem umgebenden Gewebe bis an den Arcus pubis beiderseits, sowie bis in die Blase hinein vorgenommen. Infolge der Vernähung des Defektes mit der Schleimhaut klaffte die Oeffnung der Blase unmittelbar nach der Operation derart, dass dieselbe fast für einen Finger durchgängig war. Dennoch war Pat. nach etwa 3 Wochen im Stande, den Urin bei Bettruhe ca. $1-1^1/_2$ Stunden

zu halten, sobald sie indessen aufstand, träufelte der Urin permanent ab. Um diesem Uebelstand abzuhelfen, wurde beschlossen, den Blasenhals mit Paraffin zu umgeben, um so die Blasenöffnung zu verengern. Man sah an der Stelle des Harnröhrenwulstes eine Vertiefung des Vestibulums von ca. 2 cm, in deren Mitte sich eine für den kleinen Finger durchlässige Oeffnung der Blase befand. Zwei dicke Schleimhautwülste ragten aus der Oeffnung hervor.

Diese Oeffnung zu verkleinern und deren Rand dicker zu machen, war die Aufgabe. Zur Verwendung kam ein Paraffin, welches durch Mischung von flüssigem und festem Paraffin auf einen Schmelzpunkt von 45° eingestellt war. Hiervon wurden etwa 30 ccm verwandt. Mit einer mittelstarken Kanüle, die zu einer 10 ccm fassenden Spritze gehörte, wurde die Einspritzung an dem Rande der Blasenöffnung vorgenommen, teils in die Schleimhaut der Vagina hinein, teils in die hervorquellende Blasenschleimhaut, erst hinten, dann seitlich und vorn. Die dabei entstehenden Quaddeln waren etwa erbsengross, konfluierten aber untereinander, so dass nach Beendigung der Injektion der Blasenhals wallartig vorgewölbt und der Eingang in die Blase derartig verengt war, dass man nur mit einer dünnen Sonde in das Lumen vordringen konnte.

Pat. sollte nun sofort auf die Station zurückgeführt werden. Auf dem Wege dorthin wurde ihr übel und sie bekam heftigen Hustenreiz. Rasch wurde sie ins Bett gebracht; nach kurzer Zeit trat ein Schüttelfrost ein; Pat. erbrach, klagte über starke Kopfschmerzen, die Atmung war beschleunigt auf ca. 36 Atemzüge in der Minute. Es wurden Priessnitzumschläge auf die Brust und Morphium verordnet. Am Abend war die Temperatur 38,6°, der Puls 100. Auf der Lunge war kein Befund festzustellen. Am nächsten Tage hatte die Atemnot zugenommen, ebenso der Hustenreiz. Es waren 40 Atemzüge pro Minute zu zählen; das Gesicht war leicht cyanotisch verfärbt. Pat. fühlte sich sehr elend, Temperatur 39°, Puls 104. Objektiv war immer noch keine Lungenerkrankung nachweisbar.

Am 3. Tage klagte Pat. über starkes Stechen in der linken Seite. Bei der Untersuchung fand man einen deutlichen Dämpfungsbezirk von ca. Handtellergrösse im Unterlappen der linken Lunge, dicht neben der Wirbelsäule; das Atemgeräusch

war hier deutlich bronchial. Es bestand viel zäher, blutiger Auswurf. Temperatur 37,7°, Puls 90.

Am 4. Tage fühlte sich Pat. bereits wohler, der Auswurf war geringer, objektiv bestand immer noch leichte Dämpfung, links hinten. Temperatur 37,7°, Puls 94.

Am 5. Tage war der Hustenreiz selten, die Cyanose war geschwunden. Der Lungenbefund war der gleiche.

Am 6. Tage fühlte sich Pat. ganz wohl, die Dämpfung war geschwunden; nur ab und zu hörte man noch feuchte Rasselgeräusche.

Es hat sich also in diesem Falle um eine in direktem Anschlusse an die Paraffininjektion erfolgte Embolie gehandelt. Dieselbe betraf mit Sicherheit einen grösseren Bezirk der linken Lunge und hatte sich, wie Pfannenstiel meint, möglicherweise, wenn man die im Anfang auftretenden Allgemeinsymptome, wie Uebelkeit, Erbrechen u. s. w. so deuten will, auch im Gehirn etabliert.

Der Grund, dass hier eine Embolie überhaupt in Erscheinung getreten ist, liegt in erster Linie daran, dass eine ausserordentlich grosse Menge Substanz in einer Sitzung, auf einen verhältnissig sehr kleinen Flächenraum verteilt, injiziert worden ist. Es geht aus der Originalarbeit nicht hervor, ob die Masse in flüssigem oder in festem Zustande injiziert wurde. Wenn ersteres der Fall gewesen ist, so erklärt sich natürlicherweise die Embolie auch von diesem Gesichtspunkte aus; denn es waren beide, stets zu vermeidende Dinge zusammengetroffen, die Einspritzung flüssiger Substanz und die zu grosse Menge derselben. Aber auch wenn die Masse pastös injiziert wurde, konnte bei einer solchen Menge eine Embolie leicht herbeigeführt werden.

2. Fall von Kapsamer:

Eine 37jährige Frau litt an Harnträufeln nach chronischer Cystitis bei längerem Stehen, bei schwerer Arbeit, bei Husten und Lachen. Es wurden je 6 ccm in zwei, eine Woche auseinanderliegenden Sitzungen injiziert.

Nach der zweiten Sitzung trat Frostgefühl, Kopfschmerzen, Atemnot und Hustenreiz auf bei einer Temperatur von 38,9°. Zugleich bestand heftiges Stechen an einer etwa goldstückgrossen Stelle, zwei Querfinger auswärts von der Herzspitze.

Objektiv war an dieser Stelle nichts nachzuweisen. Das spärliche Sputum war nicht blutig gefärbt. Nach 5 Tagen waren alle diese Beschwerden wieder geschwunden und Pat. blieb dauernd geheilt.

In diesem Fall war reines Vaselin eingespritzt worden. Es ist aus der Originalmitteilung nicht zu ersehen, ob dasselbe in flüssigem oder festem Zustande injiziert wurde. Wenn letzteres der Fall gewesen ist, so lässt sich das Zustandekommen der Embolie immer noch durch die verhältnismässig in einer Sitzung zu grosse Menge der Substanz in ein so venenreiches Gebiet, wie es die Umgebung der Urethralmündung ist, genügend erklären.

3. Fall von Halban:

Eine Frau, bei der früher wegen eines grossen Prolapses die Kolporrhapie und Uterusexstirpation vorgenommen worden war. Die Frau hatte nunmehr eine kolossale Scheidenhernie, wobei jede Pessartherapie erfolglos war. Ein operativer Eingriff war nicht möglich, höchstens die Totalexstirpation der Scheide, die aber auch wegen eines hochgradigen Herzfehlers kontraindiziert war. Bei dieser Frau injizierte Halban „viel Paraffin in das perivaginale Bindegewebe“. Es wurde ein submucöser Paraffinring gemacht und ein vollständig funktionelles Resultat erzielt. Die Frau konnte nach der Injektion umhergehen und der Prolaps kam nicht hervor. Nachträglich wurde die Injektion wiederholt. Hierbei bekam die Frau ähnliche Erscheinungen wie die Pat. Pfannenstiels, nämlich sehr frequenten Puls, frequente Respiration, Cyanose, grosse Prostration, blutiges Sputum.

Die Angaben sind auch in diesem Fall recht wenig ausführlich, doch glaubt Halban selber, dass die Embolie hätte vermieden werden können, wenn man eine kleinere Menge Substanz injiziert hätte.

4. Zwei Fälle von Moszkowicz:

Beide Fälle betreffen Injektionen unter die Vaginalschleimhaut und in die Parametrien wegen Descensus uteri. Es heisst wörtlich:

> „In diesen Fällen waren keine Vorsichtsmassregeln angewendet, weil wir bis dahin keine übleren Zufälle erlebt hatten. Auch wurden sehr grosse Mengen von Paraffin (30 bis 60 ccm!!) in das venenreiche Gewebe auf einmal injiziert.“

a) 74jährige Pat. mit Totalprolaps des Uterus. Am 17. Juli 1901 wurde nach Reposition der Gebärmutter in beide Parametrien Vaselin injiziert, und zwar rechts 18 ccm, links 12 ccm; hierauf wurde die Vagina mit Gaze tamponiert. Am nächsten Tage klagte Pat. über Stechen in den Seiten. Die Temperatur stieg an. Es entwickelte sich das deutliche Bild einer Infiltration der Unterlappen beider Lungen. Pat. nahm sehr an Kräften ab. Unter der Behandlung mit Digitalis und Kampher erholte sie sich wieder. Die Temperatur fiel am 25. Juni ab, die Dämpfung hellte sich von da ab auf. Am 28. Juli wurde eine Thrombose im Gebiete der linken Vena saphena major konstatiert, die sich in drei Tagen zurückbildete. Am 4. August fand sich der Uterus gut fixiert durch derbe in den Parametrien fühlbare Stränge. Am 7. August konnte Pat. geheilt entlassen werden.

b) 44jährige Pat. mit Vorfall der vorderen und hinteren Scheidenwand und Descensus uteri, so dass beim Pressen die Portio vor die Vulva herabrückte.

Am 19. Juli 1901 wurde in beide Parametrien je 20 ccm in die vordere und in die hintere Scheidenwand je 10 ccm, also im ganzen 60 ccm Vaselin injiziert. Am nächsten Tage stieg die Temperatur an, und Patient klagte über unerträgliche Schmerzen in der Brust. Eine Morphiuminjektion hatte einen schweren Kollaps zur Folge. Gesicht und Extremitäten der Patientin wurden cyanotisch, die Atmung setzte aus, der Puls war unregelmässig und klein. Kampherinjektionen, kalte Abreibungen, Herzmassage, Sauerstoffinhalation brachten die Pat. wieder zu sich. Es entwickelte sich eine doppelseitige Pneumonie beider Unterlappen. Erst am 3. August fiel die Temperatur ab. Am 9. August wurde seröses Exsudat in der rechten Pleura konstatiert, dann senkte sich die Dämpfungsgrenze allmählich. Am 25. August war die Dämpfung geschwunden.

Dass auch hier wieder die ganz ungeheuerliche Menge des auf einmal in ein besonders venenreiches Gebiet injizierten Vaselins der Grund für die zu Stande gekommene Lungenembolie ist, bedarf keines besonderen Kommentars.

5. Fall von Kofmann:

Eine 40jährige Frau von mittlerem Ernährungszustand, aber im allgemeinen gesund, wurde in die Klinik aufgenommen

wegen granulöser Endometritis und Prolaps der Scheide. Zwei Wochen nachdem alle Erscheinungen der Endometritis verschwunden waren, sollte der Scheidenvorfall durch Paraffininjektionen geheilt werden. Nach Vorbereitung des Operationsfeldes wurden in die Seitenwände des Scheideneinganges je 10 g Vaselin injiziert. Es wurde zuerst eine Einspritzung gemacht, die Nadel liegen gelassen, sodann eine zweite und endlich eine dritte. Plötzlich begann die Kranke zu husten, in kurzen, eigentümlichen Hustenstössen und die Operation wurde infolgedessen, obwohl noch weitere Injektionen geplant waren, nicht fortgesetzt. Die Pat. verstarb nach 24 Stunden unter den Erscheinungen einer Lungenembolie. Ein Sektionsbefund wird leider nicht mitgeteilt.

In diesem traurigen Falle, dem einzigen bis jetzt im Anschluss an eine Paraffininjektion bekannt gewordenen Todesfall, ist es wiederum die ganz enorm grosse Menge der Substanz, welche das Zustandekommen der Embolie begünstigt hat. Ob der Tod die direkte Folge der Embolie gewesen ist, oder ob noch irgend eine andere Komplikation vorgelegen hat, lässt sich, da eine Sektion nicht gemacht wurde, mit Sicherheit natürlich nicht entscheiden.

6. Fall von Broeckaert:

Wegen schon lange bestehender Ozaena wurde eine Paraffininjektion in die untere Muschel vorgenommen. Die Menge der Substanz war 2 ccm. Dieselbe hatte einen Schmelzpunkt von 50° und wurde bei einer Temperatur von 60° injiziert. Zwei Tage nach der Injektion bemerkte man eine seit dem vorhergehenden Abend aufgetretene, schmerzhafte Schwellung an der Nasenwurzel und in der Umgebung des linken Auges. Es bestand hier ein ziemlich starrer und bei Druck schmerzhafter Strang, seitlich der Nase. Einige Tage später hatte der Kranke an dieser Stelle keine Beschwerden mehr und die Schwellung war fast vollständig geschwunden*). Gegen Abend jedoch trat plötzlich in der linken Brustseite ein heftiger Schmerz auf, der

*) Phlebitiden der Gesichtsvenen im Anschluss an Hartparaffininjektionen wegen Ozaena sind sehr häufig beobachtet worden. Sie sind natürlich auch den Embolieen zuzurechnen und nur durch die Verwendung flüssigen Materiales hervorgerufen. Bei der Besprechung der Ozaenabehandlung ist näheres darüber mitgeteilt.

sich bei Bewegungen und bei der Inspiration verstärkte. Die Temperatur war leicht gesteigert. Drei Tage später zeigte sich etwas blutiger Auswurf. Nach Verlauf einer Woche war Pat. vollständig hergestellt. Die höchste Temperatur in der Zwischenzeit war 38,2° gewesen.

In diesem Falle, in welchem nur eine kleine Menge Hartparaffin in flüssigem Zustande injiziert worden war, war es zunächst zu einer embolischen Phlebitis im Bereiche der Gesichtsvenen gekommen. Die hinterher aufgetretene Lungenaffektion ist hier erst sekundär zu Stande gekommen, war aber natürlicherweise auch die Folge der flüssigen Injektion.

7. Fall von Leiser:

35jähriger Apotheker; im 2. Lebensjahre Sturz auf das Gesicht. Infolgedessen war der Nasenrücken ganz abgeflacht. Die breite, kolbig verdickte Nasenspitze setzte sich von der senkrechten Fläche nahezu im rechten Winkel ab. In drei, je einige Tage auseinanderliegenden Sitzungen wurden im ganzen ca. 4½ g Paraffin unter die Haut des Nasenrückens gespritzt, und zwar in der Medianlinie, teils von der Nasenwurzel aus, teils tiefer. Das kosmetische Resultat war günstig, dagegen trat, während die ersten Injektionen ohne Nebenerscheinungen verlaufen waren, unmittelbar nach der letzten, Kollaps ein. Aetherinjektionen, künstliche Atmung. Nach Erholung viele Stunden anhaltendes Erbrechen. Zugleich bemerkte Pat., dass er mit dem linken Auge nichts mehr sehen konnte. Vollständige Amaurose dieses Auges, mit dem Pat. schon vorher nur schlecht hatte sehen können. In den nächsten Tagen trat ödematöse Schwellung der äusseren Teile des Auges auf. Die Pupille reagierte nicht auf Lichteinfall. Die Papille war nicht verändert, die umgebenden Partieen der Netzhaut dagegen getrübt, die Bewegung des Auges nach unten aussen etwas beschränkt. Später nach weiteren 2 Tagen trat Verzerrung der Pupille ein, desgleichen schmutzigbraune Verfärbung der Iris infolge von Bluterguss in das Gewebe. Die entzündlichen Erscheinungen gingen bald zurück, dagegen begann nunmehr die Papille abzublassen, und zwar markierte sich am innern unteren Rande derselben ein länglicher weisser Fleck, den eine Netzhautvene durchquerte. Es bestand weiter dauernde vollständige Amaurose.

Nach Leisers Vermutung handelt es sich hier um eine durch die Paraffininjektion zustande gekommene Thrombose der Vena ophthalmica.

Wenn die hier zustande gekommene Embolie wirklich mit der Paraffininjektion in ursprünglichem Zusammenhange steht, was anatomisch gar nicht so ohne weiteres erklärlich ist, so liegen die Gründe darin, dass erstens die Masse in ganz flüssigem Zustande injiziert wurde, und dass zweitens zwischen den einzelnen Sitzungen, in denen die Injektionen vorgenommen wurden, nicht lange genug Zwischenraum gewesen ist. Ueber die Massregeln, die zur Absperrung des Blutes nach der Umgebung getroffen worden sind, und die gerade bei der Operation an der Nase, wie wir später noch des näheren sehen werden, besonders wichtig sind, ist im Original Spezielles auch nicht erwähnt.

8. Fall von Hurd und Holden:

32jähriger Mann, welchem angeblich der Nasenrücken im 16. Lebensjahre innerhalb von drei Wochen eingesunken ist. Die Ursache der Deformität schien in einem Defekt des knorpeligen Septums zu liegen, da Pat. Syphilis mit Sicherheit in Abrede stellte. Die erste Injektion wurde am 5. Oktober 1902 gemacht, eine zweite am 17. November desselben Jahres ohne besondere Schwierigkeiten. Da der Erfolg noch nicht vollkommen zufriedenstellend war, so wurde eine dritte Injektion am 24. April 1903 ausgeführt. Das Material war eine Mischung von Paraffin und Vaselin vom Schmelzpunkte 110° F. = 43,5° C. Gleich nach der Injektion erklärte der Pat., auf dem rechten Auge nichts zu sehen. Die Untersuchung ergab eine Embolie der Arteria centralis retinae. Die untere Verzweigung derselben war kollabiert, der obere Ast enthielt Blut. Es soll nun nach der Meinung der beiden Operateure die Embolie dadurch zustande gekommen sein, dass der Pat. wahrscheinlich ein offengebliebenes Foramen ovale hatte, sodass dann das Paraffin von dem rechten gleich in den linken Vorhof gelangen konnte und von den Lungenkapillaren nicht aufgefangen wurde. Diese Erklärung ist sehr gesucht und lässt sich selbstverständlich vorläufig durch nichts beweisen. Man könnte daher ebensogut an ein zufälliges Zusammentreffen der Erblindung mit der Operation denken. Andererseits soll trotzdem hier angenommen

werden, dass die Injektion die direkte Ursache der Erblindung, die beiläufig bemerkt, durch sofort angewandte therapeutische Massnahme nicht mehr behoben werden konnte, gewesen ist. In diesem Falle muss nach einer Erklärung gesucht werden. Wenn die Masse in nicht flüssigem Zustande eingespritzt wurde (was auch hier wieder nicht mit Sicherheit zu ersehen ist), so kam die Embolie m. E. dadurch zustande, dass eine genügende Absperrung der umgebenden Blutbahn nicht stattgefunden hat, und dass weiterhin der grosse Fehler gemacht wurde, die Spitze der Nadel in eine Gegend zu bringen, in der notorisch sich Gefässvereinigungen finden. Es wird nämlich in der betreffenden Arbeit angegeben, dass die Nadel „von der Nasenspitze aus bis zur Nasenwurzel“ eingeführt wurde. Wie aus einem späteren Kapitel zu ersehen ist, ist die Einführung der Nadel in gerade umgekehrter Weise, d. h. von der Nasenwurzel nach der Nasenspitze hin dringend auch aus praktischen Gründen, indiziert.

Soweit die bisher publizierten Fälle von Embolie.

Wenn man berücksichtigt, dass die Verbreitung der neuen Methode sich bereits über alle Länder des Erdballs erstreckt, in denen überhaupt chirurgisch in modernem Sinne gearbeitet wird, und dass die Menge der bis heute ausgeführten Injektionen schon zahllos genannt werden kann (siehe Literaturverzeichnis), so muss man zugeben, dass die Zahl von noch nicht 10 beim Menschen mitgeteilten schweren Embolien eine verschwindend geringe ist. Angenommen selbst, dass mehrere Fälle von Embolie vorgekommen und bisher aus dem einen oder anderen Grunde nicht publiziert worden sind, so kann man trotzdem eine Kontraindikation gegen die ganze Methode aus dem Vorkommen dieser wenigen Fälle nicht ableiten; besonders aber darf man es dann nicht thun, wenn man berücksichtigt, dass auch die Zahl dieser wenigen Fälle noch eingeschränkt, resp. vielleicht auf Null reduziert werden könnte bei Berücksichtigung der obengenannten wichtigen Massregeln.

Die Besprechung der Embolie selbst muss uns notwendigerweise der Vollständigkeit halber auch bei der Therapie derselben kurz verweilen lassen. Das Hauptgewicht ist, wie aus allem bisher Gesagten deutlich hervorgeht, auf die Prophylaxe der Embolie zu legen. Dieselbe besteht, um dies noch einmal

kurz zusammenzufassen in 1. Vermeidung von flüssigem Material; 2. Beschränkung der Quantität der einzuspritzenden Masse und Verteilung derselben auf mehrere durch Wochen getrennte Zeiträume; 3. möglichster Vermeidung von Gegenden bei der Injektion, in welchen sich bekanntermassen grössere Gefässverzweigungen befinden; 4. möglichst guter Blutabsperrung, wenn man in Gegenden operieren muss, in welchen zahlreiche Gefässe verlaufen; 5. Verwendung des Paraffins bei nicht zu heisser Temperatur; 6. ist dringend zu verlangen, dass die Pat. nach beendeter Operation nicht sofort wieder umhergehen, sondern sich mindestens einige Stunden vollkommen ruhig verhalten.

Bezüglich des Punktes 5 ist zu bemerken, dass die Entstehung einer Embolie auch ohne Einspritzung von Masse in ein Gefäss dadurch denkbar ist, dass infolge der übergrossen Hitze Gerinnungsvorgänge, resp. Thrombenbildung in benachbarten Gefässen eintritt, die dann sekundäre Embolie nach sich ziehen kann.

Ist einmal eine Lungenembolie zustande gekommen, so macht sich dieselbe durch Symptome bemerkbar, wie sie in den oben geschilderten Fällen regelmässig wiederkehren. Es handelt sich ja fast stets um eine Embolie in den Lungenkapillaren. Es wird also zunächst kurzer, stossweisser Husten ohne Auswurf in die Erscheinung treten, allgemeine Uebelkeit, eventuell Kopfschmerzen, Erbrechen, Stechen in der Seite und Temperatursteigerung, sowie Beschleunigung des Pulses. Es liegt meiner Meinung nach kein Grund vor, eine Hirnembolie unbedingt anzunehmen, wenn Erbrechen oder Kopfschmerz eintritt; vielmehr können diese Symptome recht gut auf reflektorischem Wege auch durch die Lungenembolie begründet sein.

Therapeutisch lässt sich natürlich nur auf symptomatischem Wege gegen die Embolie ankämpfen. Priessnitzumschläge, Eiskompressen, Ruhe, innerlich Morphium und ähnliche Mittel müssen das ihrige tun. In schwereren Fällen muss man notwendigenfalls auf Kampher, Aether, Inhalation mit Sauerstoff etc. rekurrieren.

Der Verlauf der Paraffinlungenembolie ist fast stets harmlos und führt nach wenigen, im Durchschnitt nach 5—6

Tagen zur Wiederherstellung. Beispielsweise ist bei den zahlreichen Embolien, welche die Dermatologen erlebten und über die zu Beginn dieses Kapitels berichtet wurde, ein Todesfall niemals vorgekommen. Trat derselbe in Erscheinung, wie dies bei dem unglücklich verlaufenen Fall von Kofmann vorgekommen ist, so darf man wohl mit Sicherheit an das Zusammentreffen verschiedener ungünstiger Momente, wie Erkrankung des Herzens, der Gefässe oder sonstiger wichtiger Organe denken.

V. Kapitel.

Das anatomische Verhalten des injizierten Paraffins.

Eines der interessantesten Kapitel in der Lehre von den subkutanen Prothesen bildet die Beantwortung der Frage nach dem Schicksal, welchem das dem menschlichen Organismus einverleibte Paraffin in anatomischem Sinne anheimfällt. Wir können an dieser Stelle davon absehen, zu betrachten, was aus den Paraffinen und Vaselinen wird, die dem Körper per os oder durch Einreibung beigebracht werden; denn es ist hiervon in anderen Kapiteln ausführlich die Rede gewesen. Vielmehr kann uns hier nur das Dauerverhalten desjenigen Materials beschäftigen, das durch Injektion, sei es subkutan, sei es intrakutan oder sei es intramuskulär, dem Körper zugeführt wurde.

Die erste experimentell festgestellte Thatsache über das Verhalten von injizierten Paraffinen rührt von Juckuff her, der die Frage Anfang der 90er Jahre im Meyerschen Laboratorium behandelte, wo man sich mit der Lehre von der Verbreitungsart subkutan beigebrachter, mit den Gewebssäften nicht mischbarer Flüssigkeiten beschäftigte. Juckuff kam zu dem Schlusse, dass subkutan injiziertes Paraffin sich diffus in den Spalträumen des Bindegewebes verbreite und so durch dieselben mit Umgehung der Lymphgefässe in die Körperhöhlen (Bauch-, Brust-, Schädelhöhle) gelangt, und dass dann weiter, aber erst nach Monaten, auch ein teilweiser Uebergang in die Lymphbahnen stattfindet. Als treibende Kräfte bei dieser Verbreitung sind in wechselndem Masse und den Umständen nach

beteiligt 1. Wachstumsvorgänge im Bindegewebe, 2. die natürliche Schwere, 3. die gleichsam als Massage wirkende Muskelthätigkeit.

Diese Untersuchungen von Juckuff sind in letzter Zeit oft erwähnt worden und einige Autoren haben sie dazu benutzt, um die Vorteile des Hartparaffins gegenüber dem Weichparaffin hervorzuheben. Sie behaupteten nämlich, letzteres resp. das Vaselin verschwinde schnell von dem Orte der Injektion, oder werde resorbiert. Man hat dabei vergessen, dass, abgesehen von dem Umstande, dass das Tierexperiment überhaupt nicht ohne weiteres auf den Menschen übertragen werden darf, Juckuff stets solche Präparate verwandte, die im Körper flüssig waren, d. h. deren Erstarrungspunkt unterhalb der Temperatur des menschlichen Körpers gelegen ist; dass solche Stoffe allmählich vom Orte der Injektion schwinden, ist natürlich. Des weiteren wird nur zu häufig übersehen, dass die normale Körperwärme des zu den meisten Versuchen verwandten Tieres, des Kaninchens, um ca. 2° höher ist als diejenige des Menschen, d. h. also bei ca. 39° liegt. Dasselbe Material, das beim Kaninchen eine gewisse Zeit in flüssigem Aggregatzustande verharrt, würde im menschlichen Organismus längst feste Konsistenz angenommen haben. Die Experimente Juckuffs können also für uns heute, in dieser Beziehung wenigstens, nur einen historischen Wert besitzen.

Zur sicheren Beantwortung der Frage nach dem anatomischen Schicksal der Paraffinprothesen habe ich gleich bei Beginn meiner Bethätigung in der Paraffintherapie mir das Tierexperiment zu Nutze gemacht. An einer grossen Anzahl von Versuchstieren verschiedenster Gattung wurde das Verhalten von Paraffinen der niedersten bis zu solchen der höchsten Schmelzpunkte studiert. In meiner öfters zitierten ersten Mitteilung sprach ich die Vermutung aus, dass auch das Paraffin, das bedeutend härter ist als die von Juckuff benutzten Stoffe, möglicherweise eine reaktive Entzündung der Umgebung hervorzurufen im Stande sei, die schliesslich zu einer Durchwachsung des Paraffins selber mit einem Netz von Bindegewebsmaschen führen würde. Die Versuche waren damals im Beginne.

In der Folgezeit bin ich dann so vorgegangen, dass ich von den Tieren, die gleichzeitig Injektionen erhalten hatten, von Zeit zu Zeit durch Excision kleine Probestückchen entnahm und diese der mikroskopischen Untersuchung unterwarf. Die dabei erhaltenen Resultate haben die anfangs ausgesprochene Vermutung einer Durchwachsung vollauf bestätigt; sie sind in der Zwischenzeit auch von anderen Autoren vielfach nachgeprüft worden und sollen im folgenden des näheren besprochen werden.

Zu Tierversuchen mit Paraffinen, deren Erstarrungs- resp. Schmelzpunkt oberhalb 39° gelegen ist, und um die es sich in unseren Fällen ja stets handeln muss, eignen sich am besten Kaninchen und Hunde. Man wählt zur Stelle der Injektion, wenn es darauf ankommt, die subkutane Prothese möglichst lange am Orte der Injektion zu erhalten, am zweckmässigsten die Kopfhaut zwischen den Ohren und vor diesen. Die Haut ist hier ausserordentlich gut verschieblich und in grossen Falten abhebbar, so dass man selbst bei ganz kleinen Tieren verhältnismässig sehr grosse Prothesen zu erzeugen imstande ist. Andere Orte der Wahl sind noch die gut verschiebliche Haut des Rückens und besonders auch die Gegend der Schulterblätter; doch darf man, wenn hier injiziert wird, nie vergessen, dass das Tier, das seine Muskeln sozusagen fortwährend gebraucht, auch in dieser Beziehung grosse Unterschiede mit dem Menschen bietet. Es wird auf die im Umkreise von kräftigen Muskelgebieten liegende Prothese eine fortgesetzte Massage durch Bewegung ausgeübt, und zwar vom ersten Augenblicke an, d. h. ehe noch die Prothese sich befestigt haben kann. Man darf sich daher nicht wundern, wenn solche Prothesen ihre Form verändern, ihren Ort verlassen. Auf den Menschen, dem wir nach Vornahme einer Injektion ruhiges Verhalten und Inaktivität der in Betracht kommenden Teile anempfehlen, solange wir wollen, können solche negative Tierbefunde in keinem Falle übertragen werden.

Die Narkose ist für die Tierversuche nur dann notwendig, wenn man mit grossen Hunden experimentieren will, die ohne Betäubung nicht leicht gebändigt werden können. Kleinere Tiere ertragen, sobald man von dem ganz unnötigen zu heissen Injektionsmaterial absieht, die Einspritzung fast

ohne jede Abwehrmassregel, da sie fast keine Schmerzen empfinden.

Die sonstigen Vorbereitungen zur Injektion müssen natürlich, was die Asepsis angeht, die gleichen sein wie beim Menschen selbst. Denn nur so kann ein sicheres Einheilen der Prothese und damit auch die Möglichkeit, sie lange Zeit beobachten zu können, garantiert werden. Der Verschluss der Injektionsöffnung wird mit Collodium vorgenommen.

A. Makroskopisches Verhalten der subkutanen Prothesen.

Hat man eine Paraffininjektion, beispielsweise unter die Kopfhaut eines Kaninchens, gemacht, so bemerkt man zunächst eine sofortige, der injizierten Masse entsprechende äusserliche Vorwölbung der Haut. Das Tier selber zeigt unter normalen Verhältnissen weder jetzt noch auch späterhin irgendwelche Besonderheiten.

Beobachtet man nun weiter genau das Verhalten der subkutanen Prothese, indem man sich durch häufige Inspektion und Palpation von deren Beschaffenheit Rechenschaft gibt, so wird man alsbald die auffallende Thatsache zu konstatieren haben, dass die Konsistenz der Prothese sich allmählich ändert, abgesehen von den Fällen, in denen reines Hartparaffin von sehr hohem (über 50°) Schmelzpunkte injiziert worden war. Hat man sehr weiches Material eingespritzt, so wird man bemerken, dass dieses im Laufe der Zeit an Konsistenz zunimmt; hat man hartes Material benutzt, so wird man bemerken, dass seine Konsistenz weicher wird; beide werden am Schlusse des Prozesses, der natürlicherweise Wochen und Monate zu seiner Vollendung bedarf, eine gleiche Konsistenz haben, die ich der Härte des Knorpels vergleichen möchte. Der Grund dieser auffälligen Erscheinung ist in der gleichmässig erfolgenden Durchwachsung des Paraffinblockes mit Bindegewebe zu suchen, auf die wir weiter unten zurückkommen werden. — Ist diese beendet, so behält die Prothese definitiv und unveränderlich eine einheitliche Konsistenz.

Grösse, Lagerung und sonstige makroskopische Verhältnisse der Prothese ändern sich nicht in einer irgendwie be-

merkbaren Weise. Eckstein hat angegeben, dass eine Resorption des weichen Paraffins im Laufe der Zeit eintrete, und hat den Nachweis dafür dadurch zu erbringen geglaubt, dass er nach kürzerer oder längerer Zeit die Prothese excidierte und ihr Gewicht bestimmte. Er fand dann ein geringeres Gewicht, als dies der injizierten Menge hätte entsprechen müssen und schloss daraus auf eine Resorption. Es ist leicht einzusehen, dass eine derartige Beweisführung unrichtig ist; denn bei den engen Beziehungen, die sich alsbald zwischen weichem Paraffin und umgebendem Gewebe entwickeln, ist es unmöglich, die gewissermassen festgewachsene Masse hinterher sicher in toto zu exstirpieren; es werden kleine und kleinste Teilchen zurückbleiben und einen Gewichtsverlust vortäuschen müssen. Auf diese Tatsache ist ebenfalls von Moszkowicz hingewiesen worden. Auch muss die obenerwähnte Massage durch Muskelbewegung in Betracht gezogen werden, da Eckstein seine Injektionen stets unter der Rückenhaut der Tiere vornahm. Es können dabei natürlich im Anfang Teilchen des weichen Materials durch die Bewegungsmassage der Muskeln vom Orte der Injektion entfernt werden.

Durchtrennt man die oberhalb der Prothese gelegene Haut, nachdem eine entsprechende Zeit verflossen ist, mit einem Längsschnitte, so tritt die Prothese als ein einheitlicher Körper zu Tage, umgeben von einer straffen, bindegewebigen Kapsel, in welches sie fest eingebettet erscheint. Die Kapsel ist allerseits mit der Umgebung mehr oder weniger verbunden.

Excidiert man die ganze Prothese mitsamt der über ihr liegenden Haut und legt einen Schnitt durch sie in der ganzen Dicke, so bemerkt man je nach dem verwandten Material gewisse Unterschiede. Das Vaselin und das Weichparaffin zeigen auch makroskopisch im Prothesendurchschnitt ein das Paraffin in Maschenform durchsetzendes Gewebegerüst. Kleine Maschenräume wechseln mit grösseren ab. Das Ganze zeigt eine netzartige Anordnung. Hat man dagegen reines Hartparaffin benutzt, so ist der Paraffinblock im ganzen erhalten und von der gleichen bindegewebigen Kapsel umschlossen wie das Weichparaffin; indessen fehlt jedes Maschenwerk, jede Bindegewebswucherung in seinem Innern. Die Kapsel selber hat infolge hiervon mit dem in ihr liegenden Block auch nicht die enge Verbindung

wie die Kapsel des Weichparaffinblocks mit dem Weichparaffin. Es ist ein fast regelmässiges Vorkommnis, dass nach Anlegen des Durchschnitts der Block in toto aus der Kapsel herausfällt. Es will mir dabei scheinen, dass die um das Hartparaffin sich bildende Kapsel bei weitem dicker, stärker und auch straffer gespannt ist, als die Kapsel des Weichparaffinblockes. Eine Erklärung dieses Unterschiedes soll weiter unten versucht werden.

Fig. 1.



Figur 1 zeigt eine in toto mit der darüberliegenden Haut excidierte subkutane Weichparaffinprothese vom Schmelzpunkt ca. 43° von der Kopfhaut eines Kaninchens. Dieselbe hatte 18 Monate lang an Ort und Stelle gelegen und sich in keiner Weise für Inspektion und Palpation verändert. Man sieht, wie sich die in der Mitte der von innen gesehenen Haut liegende Prothese von der Umgebung scharf abhebt. Sie hat die Grösse

einer Nuss, ist allerseits durch Bindegewebszüge mit der Umgebung verwachsen und zeigt deutlich die sie umgebende Kapsel von straffem Bindegewebe.

Figur 2 zeigt eine Prothese von Hartparaffin vom Schmelzpunkt ca. 56°, die ebenfalls 18 Monate lang unter der Kopfhaut eines Kaninchens gelegen hatte. Die Prothese ist ebenfalls von innen sichtbar, ist jedoch im Gegensatz zu der vorigen grösser als diese und hat die Grösse eines kleinen Apfels oder einer Kinderfaust. Sie ist in der Mitte durchgeschnitten und zeigt auseinandergeklappt die Schnittflächen der beiden Hälften. Man sieht, dass das Hartparaffin in toto erhalten ist, dass keine bindegewebigen Züge es durchsetzen und bemerkt die ausserordentlich grosse Dicke und Stärke der Kapsel, besonders bei a.

Fig. 2.



B. Mikroskopisches Verhalten der subkutanen Prothesen.

Wie sind nun die im vorigen Abschnitte geschilderten makroskopischen Verhältnisse mikroskopisch zu erklären? Bei der Beantwortung dieser Frage müssen wir von der Thatsache ausgehen, dass das dem Organismus einverleibte Paraffin, sofern es am Orte der Injektion als eine einheitliche Masse liegen bleibt, — und dies ist ja in den weitaus meisten Fällen das von uns erstrebte Ziel, — einen Fremdkörper im wahren Sinne des Wortes darstellt. Wir können somit von vornherein erwarten, dass die umgebenden Gewebe in derjenigen Weise auf die Invasion reagieren werden, wie dies nach der Einbringung von Fremdkörpern im allgemeinen der Fall zu sein pflegt.

Bei näherer Prüfung finden wir, dass die eben ausgesprochene Erwartung sich bestätigt und dass die klassischen Untersuchungen von Marchand, welche die Grundlage für das Studium der Einheilung von Fremdkörpern bilden, voll und ganz auch für die Einheilung der Paraffinprothesen ihre Giltigkeit besitzen. Die Vorgänge, die sich an die Einführung von Fremdkörpern anschliessen, sind entzündlicher Natur und man kann sie in die Gruppe der reaktiven Entzündungen einreihen. Wir unterscheiden dabei nach Marchand einmal die Auswanderung der Leukocyten und deren weitere Schicksale im Bereiche des Entzündungsherdes, und auf der anderen Seite die Wucherungsprozesse des Grundgewebes, die zur schliesslichen Bildung eines Dauergewebes führen. Es ist unbekannt, wodurch die Proliferation der Bindegewebszellen erfolgt; denn der Reiz allein kann auch nach Weigerts Meinung nicht genügen. „Jene Zelltätigkeit ist ebenso wie die Einwanderung der Leukocyten der Ausdruck einer in der Natur der Organismen begründeten Eigenschaft, dass alle Ursachen, welche in irgend einer Weise die normale Gleichgewichtslage der Teile stören, gleichzeitig auch Veränderungen hervorrufen, welche geeignet sind, die Störung auszugleichen. Diese Veränderungen machen daher den Eindruck der Zweckmässigkeit."

Ist der Fremdkörper, in unserem Falle in Gestalt eines mehr oder weniger harten Paraffinblockes, in dem Organismus angelangt, so beginnt auch alsbald die Reaktion einzusetzen, die er in dem umgebenden Gewebe hervorruft. Abgesehen von dem unbekannten Etwas, das dabei mitwirkt, ist es einmal der Reiz, den der Fremdkörper als solcher setzt, und weiterhin der Reiz, der durch die immerhin gewaltsame und plötzliche Verschiebung der zuvor an dem betreffenden Platze befindlichen Organteile hervorgerufen wird. Vielleicht spielt gerade das letztere Moment, auf das meines Wissens bisher noch nicht mit Nachdruck hingewiesen worden ist, die Hauptrolle. Vielleicht sind es die durch Verlagerung, Verschiebung und Druck plötzlich verursachten bedeutenden Cirkulationsstörungen, welche das Austreten der Leukocyten begünstigen, resp. herbeiführen. — Delangre glaubt, dass der erste Vorgang darin besteht, dass um den Paraffinblock herum sich eine Schicht von Serum absondert, in dem die Leukocyten

suspendiert sind. Dem mag so sein. Jedenfalls wäre die eben gegebene Erklärung auch hierfür anwendbar.

Die zweite Erscheinung, die man beobachtet, ist das Auftreten von vielkernigen Riesenzellen und Fibrinablagerungen an den Stellen, an denen der Paraffinblock mit dem Nachbargewebe in inniger Berührung steht. Die Riesenzellen führen zur Bildung von jungem Granulationsgewebe und die Umwandlung desselben in festes fibröses Bindegewebe ist der Anlass zur Entstehung einer den Fremdkörper in ganzer Ausdehnung umhüllenden Kapsel. Hiermit ist der Prozess beendet, wenn es sich um Fremdkörper handelt, deren innere Festigkeit, deren Härte und Undurchdringbarkeit eine Einwucherung des Bindegewebes in das Innere verhindern. Wir sehen, dass bei solchen Körpern, zu denen das reine, unvermischte Hartparaffin gehört, die endgültige Kapsel stärker und straffer ist, wie bei solchen Körpern, welche eine Einwucherung des Gewebes in ihr Inneres gestatten; möglicherweise liegt dies daran, dass der durch den Fremdkörper als solchen gesetzte Reiz der gleiche ist, dass somit der Organismus darauf reagiert, weil er eben reagieren muss. Wenn nun die Kräfte, die ihm hierzu zur Verfügung stehen, aus physikalischen Gründen nicht dazu nutzbar gemacht werden können, Bindegewebswucherungen in das Innere des Fremdkörpers vorzuschicken, so werden sie dazu verbraucht, eine um so dickere Kapsel bilden zu helfen. — Der Feind muss bekämpft werden; dies ist die Aeusserung des Selbsterhaltungstriebes. Gelingt es nicht, eine Bresche in seine zu eng formierten Reihen (der Atome) zu schlagen, so wird er durch Aufwerfung starker Verschanzungen ringsum zerniert. (Figur 2a.)

Beim Weichparaffin ist das Endresultat der reaktiven Entzündung ein durchaus anderes. Auch hier kommt es zunächst in der vorhin geschilderten Art und Weise zur Bildung einer Kapsel von Bindegewebe. Aber hierbei hat es nicht sein Bewenden. — Schon in der Zeit, in welcher die Bildung der wandständigen Riesenzellen stattfindet, schieben sich Leukocyten langsam vom Rande her in das Innere des Paraffinblockes vor. Sie bilden die Vorhut und sondieren gewissermassen, um bei dem vorhin angezogenen Bilde zu bleiben, das Terrain. Alsbald aber wandelt sich ein Teil der eingedrungenen Leukocyten

in Spindelzellen um, andere Spindelzellen kommen vom Rande her nach, und es entsteht allmählich durch Metamorphose derselben ein fibröses Dauergewebe. Kleine Gefässe sind inzwischen, den Spindelzellenzügen folgend, auch eingewuchert und sorgen für die Ernährung des neuen Gewebes. Indem sich die von verschiedenen Seiten her eingesprossten Züge in der Mitte treffen und vereinigen, entsteht das Maschennetz, das schliesslich den Block durchsetzt und das im vorigen Abschnitte in seinem makroskopischen Verhalten beschrieben werden konnte.

Wir haben also am Schlusse des Vorgangs einen vollkommen organisierten Fremdkörper vor uns, von dem man ruhig behaupten kann, dass er durch die vollständige Durchsetzung mit normalem Körpergewebe zu einem eigenen Teile des Organismus geworden ist. In diesem Umstande liegt ein grosser Vorzug des Weichparaffins vor dem reinen Hartparaffin; letzteres bleibt stets ein nicht zugehöriger, in seiner ganzen Einheit nur eingelagerter Fremdkörper.

Es sei an dieser Stelle mitgeteilt, dass es uns nach vielfachen Versuchen gelungen ist, ein Hartparaffin darzustellen, das möglicherweise neben vielen Vorteilen, die in einem anderen Kapitel erwähnt werden und die seine Verwendung im Gegensatz zu den gewöhnlichen Hartparaffinen gefahrlos machen, auch hinsichtlich der Möglichkeit, vom Bindegewebe durchwachsen zu werden, vollkommen die Eigenschaften des Weichparaffins besitzt. Die betreffenden Versuche sind noch nicht abgeschlossen.

Was die Frage der Resorption der subkutan eingeführten Masse betrifft, so sind die Autoren bezüglich des reinen Hartparaffins gleicher Ansicht. Dasselbe wird nicht resorbiert. — Bezüglich des Vaselins und des Weichparaffins schwanken die Meinungen, indem die einen wie Delangre, Eckstein, Chaudron, Ligorio eine Resorption behaupten, andere wie Gersuny, Moszkowicz sie negieren. Die Resorption ist meiner Meinung nach nur für sehr weiche Paraffine zuzugeben; härtere Paraffine, schon die bei 41° schmelzenden, werden nicht resorbiert. Ein positiv bindender Beweis für ihre Resorption ist bisher nicht erbracht worden. Juckuff, der eine Resorption nachwies, arbeitete immer mit flüssig bleibendem oder

ganz weichem Material. — Chaudron glaubt, dass die Leukocyten bei ihrer Einwanderung in den Block in phagocytärem Sinne wirken, ähnlich wie gegenüber den Infektionserregern, indem sie nämlich kleinere Teile des Paraffinblockes mit sich schleppen. — Delangre denkt, dass die Leukocyten nur die leichten Paraffine fortschaffen können und daher bei Paraffinmischungen diese unter Zurücklassung der härteren Bestandteile gewissermassen aus dem Blocke extrahieren. Alles dies sind unbewiesene Theorien. Wir rechnen daher mit der durch die Praxis vollauf bestätigten Thatsache von der Unresorbierkeit aller dem Körper subkutan beigebrachten Kohlenwasserstoffe, die ihren Schmelzpunkt bei 41° und höher haben.

Das Studium der mikroskopischen Schnitte durch die Prothesen ist nicht leicht. Die anzuwendende Technik bietet ziemliche Schwierigkeiten. Einmal ist es unmöglich, die excidierten Stücke frisch, etwa auf dem Gefriermikrotom, zu schneiden, weil das eingelagerte Paraffin dabei sofort herausspringen würde. Auf der anderen Seite kann man die Paraffineinbettung natürlich nicht verwenden und muss auch alle solche Reagentien vermeiden, die eine das Paraffin lösende Eigenschaft besitzen, wie z. B. das Xylol, das Chloroform u. s. w. Man ist daher auf die Einbettung in Celloidin angewiesen und auch diese begegnet wegen der Sprödigkeit des Paraffins, das gar zu leicht herausfällt, vielen Hindernissen.

Was die Färbung betrifft, so kommt man mit den gewöhnlichen Methoden der Kernfärbung aus; eventuell kann man noch eine der bekannten Spezialmethoden zur Färbung des Bindegewebes in Anwendung ziehen.

Eine sehr originelle Art und Weise für das mikroskopische Studium der das Paraffin durchwachsenden Bindegewebszüge stammt von Juckuff. Derselbe riet, zwei Deckgläschen an zwei gegenüberliegenden Seiten derart zusammenzuschmelzen, dass zwischen ihnen ein planparalleler, etwa $^1/_4$ mm enger Spaltraum bleibt, der mit dem zur Verwendung gelangenden Paraffin gleichmässig ausgegossen wird. Solche Plättchen werden dann, z. B. einem Meerschweinchen, unter die Haut genäht und nach

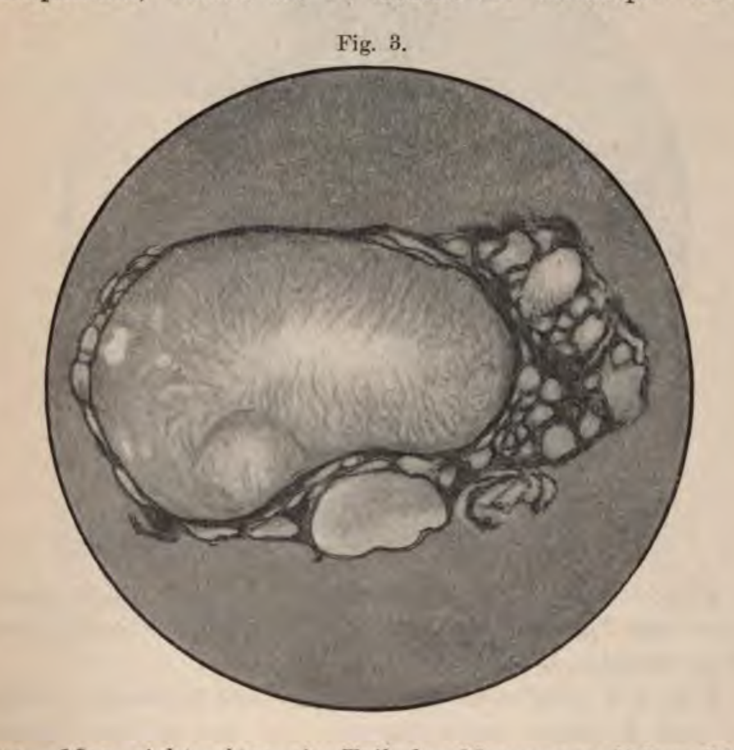
einiger Zeit zur mikrospischen Untersuchung herausgenommen. In dem mit Paraffin erfüllten Spaltraum ist dann das Gewebe von den Seiten her eingewuchert. Präparate, welche nur ca. 2 Wochen im Tierkörper verbleiben, zeigen bereits ganze Maschennetze von Bindegewebe.

Von anderen Autoren, die sich mit der Frage der mikroskopischen Beschaffenheit der Dauerprothesen beschäftigten, nenne ich Moszkowicz, Comstock (in Amerika), Broekaert, Hertel, De Cazeneuve, Lagarde. Alle sind mehr oder weniger zu ähnlichen Resultaten gekommen wie wir selbst.

Erklärung der Figuren:

Figur 3 zeigt den Durchschnitt durch eine Prothese von Weichparaffin, welche ca. 14 Monate im Tierkörper verweilt

Fig. 3.

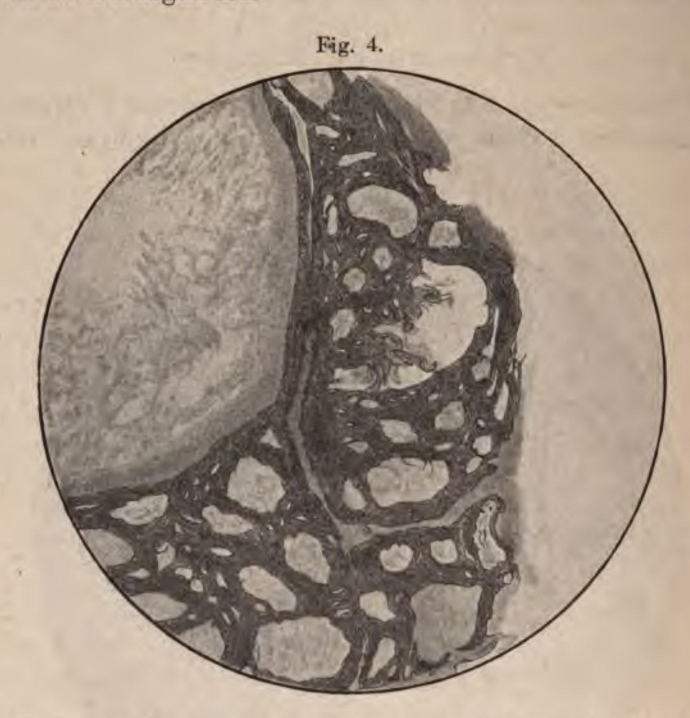


hatte. Man sieht, dass ein Teil der Masse von dicken Bindegewebszügen durchwachsen ist, offenbar an der Stelle, an welcher das Paraffin gleich im Anfange bei der Injektion sich im Ge-

webe verteilt hatte. Der grössere Teil ist noch nicht von dem Maschenwerk durchsetzt, vielmehr bemerkt man besonders deutlich die von allen Seiten nach der Mitte zu wuchernden Züge jungen Bindegewebes. Der ganze Block ist von einer Kapsel umgeben.

Figur 4 gibt einen Teil der Figur 3 in vergrössertem Bilde. Das Maschennetz des Bindegewebes ist hier besonders deutlich zu sehen. Ebenso bemerkt man wiederum in dem etwas grösseren Block in der Mitte des Bildes das junge wuchernde Bindegewebe.

Fig. 4.



Figur 5 ist ein mikroskopischer Schnitt durch eine 10 Monate alte Prothese aus weichem Paraffin, die ebenfalls das Bindegewebsnetz deutlich hervortreten lässt.

Figur 6 zeigt eine zwei Wochen alte Prothese zwischen Haut und Knorpel. Schmelzpunkt des verwandten Paraffins ist 39°. Die Masse erscheint bereits eingekapselt. Hie und da an der Peripherie bemerkt man Riesenzellen. (Nach Comstock. Vergr. 7fach.)

Fig. 5.

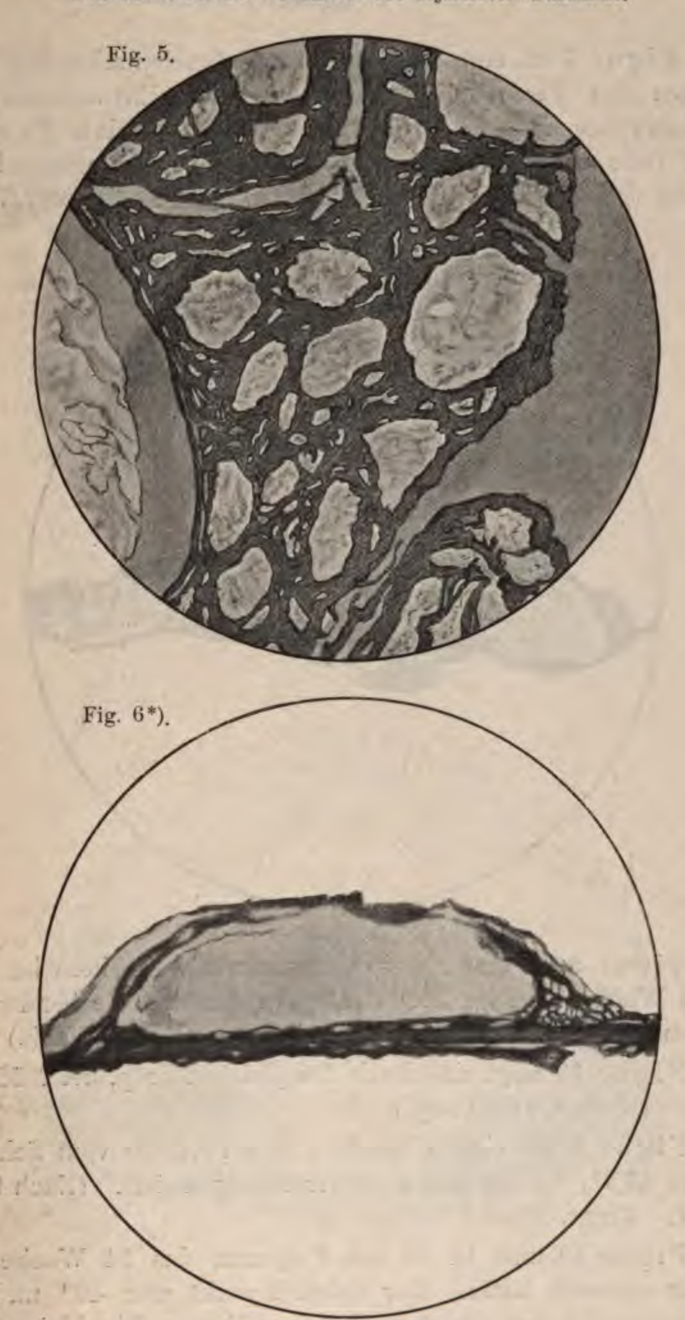


Fig. 6*).

*) Figg. 6—15 s. Literat. Verz. Nr. 45.

Figur 7 ist eine Prothese vom Schmelzpunkte 43,5° vom Rücken des Versuchstieres und zeigt die Entwickelung des Bindegewebes nach ca. 4 Wochen. Wir sehen, dass die schmäleren Teile der Prothese bereits vollkommen von neuem Bindegewebe durchwuchert sind. (Nach Comstock. Vergr. 7fach.)

Fig. 7.



Figur 8 ist eine bei 40° schmelzende Prothese im Alter von 6 Wochen. Auch hier sieht man deutlich die bereits zum grossen Teile vollzogene Durchwachsung. (Vergr. 7fach.)

Figur 13 zeigt eine Stelle des gleichen Präp. bei 235facher Vergr. (Nach Comstock.)

Figur 9 ist eine 8 Wochen alte Prothese vom Schmelzpunkte 43,5°; $^3/_4$ der Masse ist bereits organisiert. (Nach Comstock. Vergr. 7fach.)

Figur 10 und 14 ist ein Präparat, das 14 Wochen im Körper verweilt hatte. Der Schmelzpunkt war 40° und die Injektionsstelle der Ansatzpunkt des Ohres. Die kleinen Paraffinpartikelchen sind hier grösser und unregelmässiger als bei

Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.

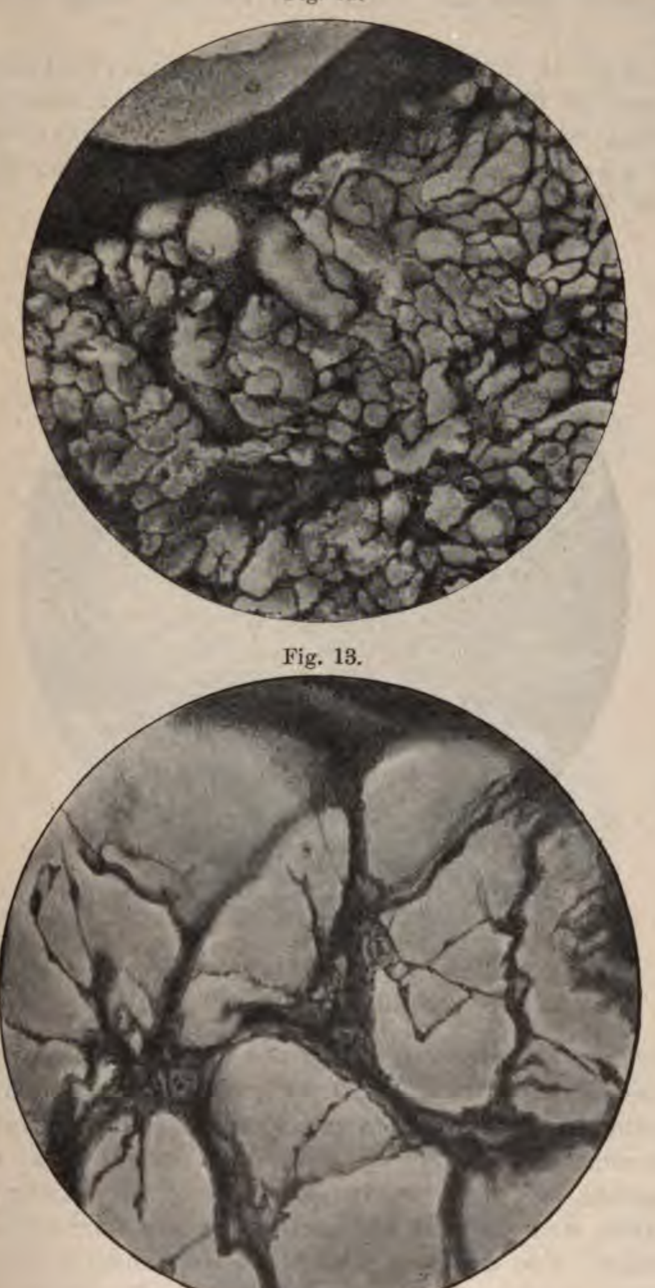


Fig. 13.

den anderen Schnitten. (Nach Comstock. Vergr. 7fach resp. 65fach).

Figur 11 und 12 zeigen ein Präparat vom Schmelzpunkte 43,5° nach 16 Wochen. Die Bindegewebsdurchwachsung scheint hier schon beendet zu sein. (Vergr. 65fach. Comstock.)

Figur 15 zeigt ausserordentlich starke Kapselentwicklung nach 16 Wochen. (Comstock.)

Fig. 14.



VI. Kapitel.

Die Technik der Injektion.

Bei der Besprechung des zu den Injektionen notwendigen Instrumentariums, sowie der erforderlichen technischen Handfertigkeiten muss das von den verschiedenen Autoren empfohlene Injektionsmaterial gesondert Erwähnung finden; denn es sind die Angaben, die z. B. für eine Einspritzung von Vaselin gelten, nicht ohne weiteres auch auf härteres Paraffin anzuwenden und umgekehrt. Von den sehr zahlreichen Instrumenten, die bisher angegeben worden sind, sollen diejenigen Beachtung finden,

welche entweder ein prinzipielles Interesse bieten, oder aber eine ganz besondere Verbesserung darstellen. Während die einzelnen operationstechnischen Massnahmen, welche für die verschiedenen Erkrankungsformen in Betracht kommen, im II. Teile besprochen werden, sollen in diesem Kapitel nur die allgemeinen und auf alle Injektionen mit dem betreffenden Material bezüglichen und gültigen Regeln angegeben werden.

Fig. 15.



a) Die Injektion von Vaselin.

Die Einspritzung von reinem Vaselin ist das ursprünglich von Gersuny empfohlene Verfahren. Sie findet auch heute noch Anwendung da, wo es sich darum handelt, weiche Gewebsteile zu ersetzen.

Beabsichtigt man, Vaselin zu injizieren, so hat man zunächst darauf zu achten, dass man ein sehr reines und weiches Präparat aus der Apotheke erhält.

Das sog. Vaselinum americanum albissimum der Pharmakopoe eignet sich recht gut. Das gelbe Vaselin dagegen und alle dunklen Sorten sind weniger günstig, da gewöhnlich während der notwendigen Sterilisation die Farbe infolge hierbei wohl auftretender Oxydationsprozesse noch nachdunkelt. Wenn dann das Vaselin subkutan einverleibt worden ist, so entstehen hinterher hässliche wie Blutsugillationen aussehende Flecken an der Oberfläche der Haut, welche von dem durchscheinenden Vaselin herrühren und die oft erst nach Monaten verschwinden, wenn die bindegewebige Durchwachsung der eingespritzten Masse vollkommen beendet ist. Bei der Verwendung des weissen Vaselins beobachtet man zuweilen sogar auch ähnliche, wenn auch nicht so starke Verfärbung der über der Prothese liegenden Hautstelle. Es weist dies darauf hin, dass das verwendete Präparat nicht ganz rein gewesen ist, und man thut gut, sich für weitere Fälle ein reineres Präparat zu verschaffen.

Das aus der Apotheke in irgendwelchen grösseren oder kleineren Quantitäten bezogene Vaselin wird nun in weithalsigen Gefässen zunächst sterilisiert. Man verfährt dabei am besten in der Weise, dass man zuerst das Vaselin im Wasserbad zum Schmelzen bringt und dann unter Zuhilfenahme eines Dampftrichters in niedrige, sehr weithalsige Flaschen filtriert. Ueberall da, wo bakteriologisch gearbeitet wird, wird sich ja ein zur Bereitung der Nährböden notwendiger Dampftrichter vorfinden; wenn dies nicht der Fall ist, muss man die Filtration eventuell dem Chemiker oder dem Apotheker überlassen.

Die Sterilisation wird am besten im Trockenofen bei einer Temperatur von 200° vorgenommen, die man eine halbe Stunde lang einwirken lässt. Es ist dies einfacher, als das Erhitzen des Vaselins zum Sieden. Der Siedepunkt der Paraffine liegt zumeist zwischen 300 und 400°, und ehe diese Temperatur erreicht wird, springen leicht die benutzten Gefässe. Wer keinen Trockenofen zur Verfügung hat, muss möglicherweise zum Sandbade greifen oder auch die ganze Prozedur der Sterilisation dem Apotheker resp. Chemiker überlassen.

Nach geschehener Sterilisation ist das Vaselin zum Gebrauche bereit und wird dann gegebenen Falles dadurch, dass man die kleinen Gefässe (Fig. 16) in einen Topf mit heissem Wasser stellt, zum Schmelzen gebracht. Dabei ist jedoch zu beachten,

dass die Gläser vorher geöffnet resp. der Deckel etwas gelüftet wird, und dass die definitive Erwärmung des Wasserbades erst dann stattfinden darf, wenn die Gläser bereits darin Platz gefunden haben; andernfalls laufen die Glasbehälter Gefahr zu platzen und ihren Inhalt in das Wasser zu entleeren.

Die Injektion selber wird bei der Verwendung von reinem Vaselin mit irgend einer kleinen 1—2 gr fassenden Spritze vorgenommen. Am geeignetsten sind meiner Ansicht nach für diese Zwecke die Glasspritzen, die als sog: Liebergspritzen im Handel zu haben sind und eine Modifikation der bekannten Luerspritze darstellen. Ich habe den Fabrikanten Lieberg in Kassel veranlasst, an seiner gewöhnlichen Subkutanspritze einige kleine Veränderungen anzubringen, wenn man die Spritze zu Paraffininjektionen verwenden will. Diese Abänderungen bestehen in der Hauptsache in der Konstruktion einer etwas weiteren Austrittsöffnung am Spitzenende und in einer sichereren Befestigung der Kanüle auf der Spritze; letztere hat ihren Grund darin, dass bei nicht sicherer Befestigung der Kanüle infolge des immerhin ziemlich starken Druckes, den man beim Injizieren anwenden muss, leicht die ganze Kanüle abgeschleudert wird, resp. die Masse zwischen Kanüle und Spritze hervorquillt. Diese Liebergspritzen haben den Vorteil, dass sie sich vollkommen auseinandernehmen lassen und sehr exakt zu reinigen sind. Da sich die Vaselinmasse in den Fugen und Kanten im Innern der Spritze sehr stark festsetzt, ist dies für eine genaue Handhabung der Asepsis sehr wichtig (s. Fig. 26).

Fig. 16.



Das Vaselin wird also in geschmolzenem Zustande in die Spritze aufgezogen und nach Aufsetzen der geeigneten Kanüle wartet man so lange, bis die Masse sich im Innern der Spritze soweit abgekühlt hat, dass sie bei Druck auf den Stempel der Spritze in Form eines Fadens aus der Kanülenspitze austritt. Ist dieser Moment erreicht, so sticht man die Nadel an der in Betracht kommenden und natürlicherweise vollkommen aseptisch vorbereiteten Hautstelle ein und injiziert soviel Masse als notwendig erscheint.

Nach der Injektion wird die Einstichöffnung mit Zinkpflaster oder auch mit Kollodium verschlossen.

b) Die Injektion von Weichparaffin.

Die Injektion von Weichparaffin ist diejenige Methode, welche meiner Ansicht nach das beste der drei hier zu beschreibenden Verfahren darstellt. Ich habe dieser Ansicht auch in meinen früheren bezüglichen Arbeiten besonderen Ausdruck verliehen.

Mit dem Ausdruck Weichparaffin will ich dabei eine Paraffinmasse bezeichnen, welche ungefähr bei einer Temperatur von 42—43 ° C schmilzt. Diese Masse ist dem Vaselin deshalb vorzuziehen, weil sie auch den Körper später einmal betreffende Temperatursteigerungen bei fieberhaften Erkrankungen gut aushält. Die Gründe, weshalb sie dem sog. reinen Hartparaffin vorzuziehen ist, sollen des näheren erörtert werden, wenn über die Injektion des Hartparaffins selbst abgehandet worden ist.

Es ist gut, kein reines Paraffin zu verwenden, wie es im Handel vorkommt; dabei soll der Ausdruck „rein“ nicht auf etwaige Verunreinigungen Bezug haben, die natürlich zu vermeiden sind; vielmehr ist gemeint, dass man einem bei höherer Temperatur schmelzenden Paraffin ein Vaselin von oben beschriebenen Eigenschaften zusetzen soll, um so durch Herstellung einer Vaselinparaffinmischung eine Masse zu gewinnen, die bei der genannten Temperatur von 42—43 ° ihren Schmelzpunkt hat. Das Zufügen von Vaselin begründet sich damit, dass eigentümlicherweise in dieser Tochtermischung die Eigenschaften der beiden Muttersubstanzen nicht verloren gehen, vielmehr behält die Mischung die Geschmeidigkeit des Vaselins, welche ein leichteres Arbeiten ermöglicht, und zeigt ausserdem die derbe Konsistenz des härteren Paraffins, die der Prothese eine für bestimmte Fälle und Wirkungen sehr angenehme innere Festigkeit zu verleihen im Stande ist.

Da die Paraffine, die man für gewöhnlich im Handel zu erhalten pflegt, keine ganz sicheren Schmelzpunktdaten haben, so ist es ausserordentlich schwierig, zuverlässige Anweisung für die Herstellung der genannten Mischung zu geben. Man muss sich, wenn man die Mischung selbst herstellen will, die geeigneten Präparate experimentell erst heraussuchen. Da dies in-

dessen zeitraubend ist, so wird der Arzt im allgemeinen es vorziehen, solche Mischungen fertig vom Apotheker zu beziehen*).

Trotzdem seien an dieser Stelle kurz zwei Methoden angegeben, welche dazu dienen, den Schmelzpunkt der im Handel erhältlichen gewöhnlichen Paraffinsorten zu bestimmen.

1. In einem kleinen Becherglase von ungefähr 7 cm Höhe und 4 cm Durchmesser wird Wasser auf ungefähr 70° C erwärmt und auf das erwärmte Wasser ein kleines Stückchen des zu untersuchenden Paraffins geworfen, so gross, dass es nach dem Zusammenschmelzen ein rundes Auge von ca. 6 cm Durchmesser bildet. Sobald dieses flüssig ist, wird in das Wasser ein Thermometer so tief eingetaucht, dass das längliche Quecksilbergefäss des Thermometers ganz vom Wasser bedeckt ist. In dem Augenblicke, in welchem sich auf dem Paraffinauge eine dünne Haut bildet, wird der Schmelzpunkt resp. der Erstarrungspunkt an dem Thermometer abgelesen. Während dieser Vornahme muss das Becherglas sorgfältig vor Zugluft geschützt werden; auch darf der Hauch des Mundes beim Ablesen der Skala des Thermometers das Paraffinauge nicht treffen.

2. Eine zweite Methode ist die, ein Reagensglas von etwa 2,5 cm lichter Weite mit einer etwa 5 cm hohen Schicht Paraffin zu beschicken, dann ein Thermometer einzutauchen und das Paraffin unter Umrühren erkalten zu lassen; sobald die Masse anfängt, zu erstarren, wird die Temperatur abgelesen.

Die Vorbereitung der Weichparaffinmasse zur Operation ist die gleiche wie die für das Vaselin, d. h. sie besteht in Filtration mit nachfolgender Sterilisation. Die Art und Weise kann dieselbe sein wie dies oben für das Vaselin geschildert worden ist.

Zur Vornahme der Injektion kann man sich im Notfalle irgend einer gewöhnlichen Subkutanspritze bedienen, wenn nur das Lumen der Kanüle nicht allzu eng ist und wenn Spritze und Stempel und ebenso Spritze und Kanüle sehr dicht aneinander schliessen. Doch ist es ratsam, sich für die Paraffininjektion einer besonderen Spritze zu bedienen, bei

---

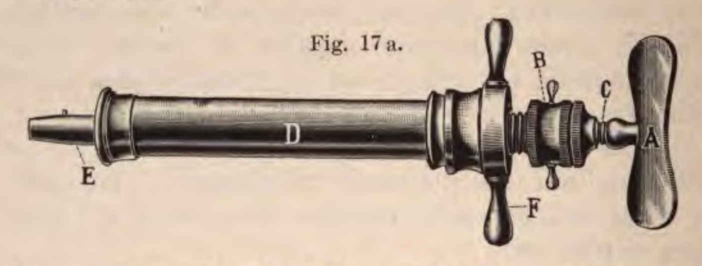
*) Die Apotheke von Dr. Bretschneider in Berlin N., Oranienburgerstr. 37, liefert Paraffin zu Injektionszwecken fertig sterilisiert in geeigneten Gefässen. Die obengenannte Mischung, die bei 42—43° schmilzt, führt den besonderen Namen „Normalmischung“.

welcher Vorkehrungen getroffen sind, die ein leichtes und sicheres Arbeiten garantieren. Die Spritze, die ich selbst früher benutzt habe, bestand in einer mit Nickelarmatur versehenen Glasspritze, bei welcher die Kanüle teils aufgeschraubt wurde, teils mit sog. Bajonettverschluss aufgesteckt wurde. Seit einigen Monaten jedoch bin ich dazu übergegangen, mich einer neuen Spritze zu bedienen, die vor der alten ganz wesentliche Vorteile bietet und die ich daher für Injektionen von Weichparaffin und unter gewissen Umständen, auf die später zurückzukommen sein wird, auch von Hartparaffin ausschliesslich empfehle.

Das Prinzip, auf dem die Spritze beruht, ist auch von Gersuny gelegentlich des letzten Kongresses der „Deutschen Gesellschaft für Chirurgie“ schon erwähnt worden. Greig in London hat eine auf ähnlicher Idee beruhende Paraffinspritze früher empfohlen.

Das Prinzip, auf dem die neue Spritze beruht, ist auch von Gersuny gelegentlich des letzten Kongresses der „Deutschen Gesellschaft für Chirurgie“ schon erwähnt worden. Greig in London hat eine auf ähnlicher Idee beruhende Paraffinspritze früher empfohlen.

Fig. 17 a.

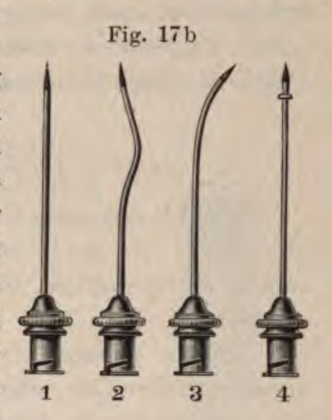


Die neue Spritze (Fig. 17 a u. 17 b) unterscheidet sich von den bisher gebrauchten dadurch, dass der Stempel der Spritze nicht einfach durch Druck hinabgeschoben wird, sondern dass er spindelförmig ganz allmählich hinabgeschraubt wird. Zu diesem Zwecke ist die Kolbenstange des Stempels mit einem sehr engen Schraubengewinde versehen worden, welches in dem oberen Verschlussteile des Zylinders läuft.

Die Spritze ist inkl. aller Teile des Stempels und des Kolbens auseinandernehmbar und vollständig aus Metall gefertigt. Es besteht ferner eine Vorrichtung bei B, mit Hilfe

welcher der Schraubenlauf der Kolbenstange zeitweilig ausgeschaltet werden kann. Man füllt also die Spritze mit dem flüssig gemachten Paraffin in ganz gewöhnlicher Weise durch Aufziehen der Masse, dreht dann die Vorrichtung bei B fest, wartet bis die Masse erkaltet und fest geworden ist, und injiziert langsam durch Abwärtsschrauben der Kolbenstange. An derselben ist bei A ein Flügel angebracht zur leichteren und bequemeren Handhabung. Bei E werden die entsprechenden Kanülen durch Bajonettverschluss aufgesetzt. Die Masse tritt in Form eines zusammenhängenden Fadens aus der Kanüle aus*).

Fig. 17b



Der Vorteil, den diese Spritzenkonstruktion bietet, ist ein mehrfacher. Es ist eine sehr langsame und vollständig gleichmässige Injektion möglich. Es kann die zu injizierende Masse sehr genau dosiert werden: es ist ohne besondere Kraftaufwendung möglich, einen sehr starken Druck auszuüben. Man kann daher bei Gebrauch dieser Spritze auch härteres Material mit Sicherheit in pastösem Zustande einspritzen. Bei Verwendung der Normalmischung von Weichparaffin gelingt die Einspritzung spielend leicht, selbst wenn man etwas länger zugewartet hat, als dies bei Benutzung einer der alten Spritzen ratsam gewesen wäre.

Nach Beendigung der Injektion wird die Einstichöffnung in gewöhnlicher Weise mit Pflaster oder Kollodium rasch verschlossen und darauf die Formung der Masse, wenn diese nötig ist, durch Fingerdruck von aussen her vorgenommen. Gleichzeitig ist es gut, einen Strahl von Chlor-Aethyl auf das Operationsfeld zu schicken, um eine schnellere vollkommene Erstarrung der Masse herbeizuführen.

Ist es aus irgendwelchen Gründen notwendig, mehrere Injektionen an einer Stelle vorzunehmen, so rate ich, stets mit der zweiten Injektion so lange zuzuwarten, bis die Einstichöffnung der erstgemachten zugeheilt ist, da man im anderen

---

*) Die Schraubenspritze ist von Instrumentenmacher Ludwig Dröll in Frankfurt a./M. zu beziehen.

Fall Gefahr läuft, dass die Masse bei der zweiten Injektion infolge des auf sie ausgeübten Druckes an der ersten Einstichöffnung wieder herausquillt.

Hat man zufälligerweise, was allerdings beim Gebrauch der neuen Spritze kaum mehr vorkommen dürfte, etwas zuviel Masse injiziert, so wird es leicht sein, durch Fingermassage nach der Einstichöffnung zu das überflüssige Paraffin wieder zum Austritt zu bringen und so der Prothese die geeignete Form zu sichern. Die vollkommene Erstarrung der Masse, und damit die Unmöglichkeit eines Wiederaustretens aus der Einstichöffnung erfolgt erst nach einigen Stunden. Es ist mir sogar einmal möglich gewesen, noch am folgenden Tage die Form einer Prothese durch Auspressen von etwas Paraffin zu verändern.

c) Die Injektion von Hartparaffin.

Das Hartparaffin ist von Eckstein in die Paraffintherapie eingeführt worden. Er versteht darunter die Paraffinsorten reinen Hartparaffins, deren Schmelzpunkt zwischen 50 und 60° gelegen ist.

Dieses sogenannte Hartparaffin im engeren Sinne wird ebenso vorbereitet, wie das Weichparaffin, resp. das Vaselin. Ist es vollkommen sicher sterilisiert, so wird es durch Hitze verflüssigt und in flüssigem Zustande in die Spritze aufgezogen. Von diesem Momente an tritt der Unterschied in der Technik des Hart- und Weichparaffins in die Erscheinung. Das Ecksteinsche Hartparaffin muss nämlich, damit es überhaupt wieder aus der Spritze austreten kann, flüssig injiziert werden und erstarrt dann erst hinterher im Körpergewebe angelangt, dessen Temperatur ja weit unter seiner eigenen Temperatur gelegen ist.

Die Vorschriften für die Injektion des reinen Hartparaffins will ich genau den Angaben Ecksteins folgend, hier wiedergeben:

Zunächst wird der Topf, der das sterile Paraffin enthält, in ein mit Karbol versetztes Wasserbad bis zur halben Höhe gestellt und durch Erwärmen mittels darunter gesetzter Flamme verflüssigt. Es ist praktisch, an dem Wasserbade einen Hahnen anbringen zu lassen, und den Paraffinbehälter auf einen durchlöcherten Aufsatz zu stellen, der mittels zweier langer Griffe

gestattet, das Paraffin sofort herauszunehmen, ohne den heissen Behälter zu berühren. Wenn etwa die Hälfte geschmolzen ist, nimmt man die Flamme weg, das übrige Paraffin schmilzt dann von selbst weiter und kühlt sich dabei auf 60—80° ab, so dass man es leicht auf die gewünschte Temperatur von 65—70° durch weitere Wärmezufuhr oder durch Abkühlenlassen bringen kann. Die Kontrolle geschieht mittels eines an einem Stativ befestigten 100teiligen Thermometers, dessen Quecksilberbehälter sich stets völlig unter der Oberfläche des Paraffins befinden muss. Inzwischen wird die Spritze mitsamt ihrer Gummiarmierung durch Abreiben und Ausspritzen mit einem flüssigen Desinficiens, Lysoform, sterilisiert (das Auskochen hält Eckstein für unnötig). Alsdann wird die kurze Kanüle fest aufgeschraubt, und der für diese bestimmte Gummischlauch darüber gezogen. Dann saugt man durch die Kanüle in die mit der Lösung halbgefüllte Spritze noch etwas von dem heissen sterilen Wasser des Wasserbades, spritzt die Mischung mehrere Male immer wärmer durch, so dass schliesslich nur noch die heisse Lösung in der Spritze enthalten ist. Da unter dem Einfluss der Wärme der Schraubenverschluss der Kanüle sich lockern kann, so dreht man dieselbe noch einmal an, indem man vorsichtig, aber fest an ihrem umgebogenen Ende anfasst. Hierauf saugt man das Paraffin durch die Kanüle ein, spritzt 1—2 Tropfen wieder aus und zieht statt ihrer etwas von dem heissen sterilen Wasser ein. Auf diese Weise soll ein Erstarren in dem ungeschützten Kanülenende verhindert werden. Das Wasser wird ohne Schaden mit injiziert.

Fig. 18.



Was das zur Injektion von Hartparaffin notwendige Instrumentarium betrifft, so kann man gewöhnliche Subkutanspritzen, welche zur Not für die Injektion von Vaselin und auch von ganz weichem Paraffin hinreichen, hier nicht gebrauchen; vielmehr müssen an der Spritze Vorrichtungen sein, welche ein allzuschnelles Abkühlen der heissen Masse und damit ein Erstarren derselben verhindern. Eckstein benutzt eine gewöhnlich mit Schraubkanüle versehene Spritze, die mit einem Gummi-

ring armiert ist (Fig. 18).*) Diese Spritze hat vor allen anderen zu gleichen Zwecken angegebenen den Vorzug grosser Einfachheit. Indessen erstarrt auch in ihr, resp. in der Nadel, die Masse, wenn man nicht sehr geübt ist und sehr schnell zu arbeiten versteht. Weiterhin ist als ein Nachteil zu bezeichnen, dass die mit dem Gummiring armierte Spritze natürlich nicht öfters ausgekocht werden kann, wenn sie vollkommen gebrauchsfertig ist (siehe oben).

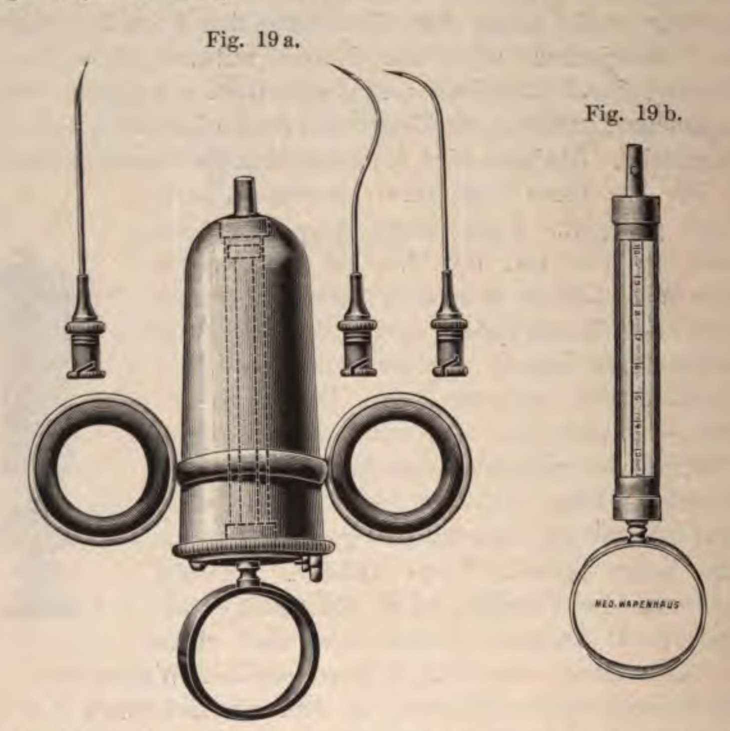


Fig. 19 a. Fig. 19 b.

Eine sinnreiche Spritze zur Injektion von Hartparaffin hat Sarason angegeben. Dieselbe beruht auf dem Prinzip eines Thermophors, welches mantelartig die ganze Paraffin haltende Spritze umschliesst (Fig. 19). Zum Gebrauch wird zunächst der Thermophormantel allein 4—5 Minuten lang in kochendes Wasser gelegt. Die in dem Mantel entwickelte Wärme muss mindestens um 10° höher sein als der Schmelzpunkt des zur Verwendung gelangenden Paraffins. Ein besonders angefertigtes

*) Die Spritze wird von C. Geffers in Berlin hergestellt.

Thermometer, von 11 cm Länge, mit 40 ° C beginnend und von 2 zu 2 ° bis zu 70 ° ansteigend, dient zur Kontrolle. Nach genügender Erhitzung bezw. nach entsprechender Abkühlung des Thermophormantels wird in ihn die mit Paraffin gefüllte Spritze eingesteckt, alsdann der Doppelgriff übergestreift und die entsprechende Kanüle aufgesetzt*).

Weitere nur in Kleinigkeiten voneinander abweichende Spritzen nach dem Thermophorprinzip sind von Ewald und von Kantorowicz beschrieben worden. Milligan konstruierte eine Spritze, bei der ein mit Oel angefüllter umgebender Zylinder die Wärme erhalten sollte.

Karewski hat eine Spritze angegeben, die ebenfalls ganz aus Metall gefertigt ist und aus zwei luftdicht ineinander geschliffenen Hohlzylindern besteht, deren einer, wie bei der Luerschen aseptischen Spritze den Stempel bildet und die beide je ein bis zum Boden reichendes Rohr tragen, vermöge dessen es möglich ist, Wasser von beliebiger Temperatur im Innern zirkulieren zu lassen.

Pflugk gab ein Modell an, bei welchem die Erhaltung der Wärme durch einen dauernd zirkulierenden Heisswasserstrom garantiert wird. Zu diesem Zwecke wird eine Metallheizschlange, die mit der Leitung in Verbindung steht, über die mit Paraffin gefüllte Spritze geschoben (Fig. 20)**).

Auch von dem Amerikaner Quinlan, sowie von den französischen Autoren Lagarde, de Cazeneuve und den Belgiern Broeckaert und Delangre und anderen sind besondere Modelle angegeben worden.

Viollet in Paris und Downie in Glasgow benutzten einen um die Paraffinspritze und die Kanüle herumgelegten Platindraht, welcher durch Elektrizität erhitzt wurde, um das Paraffin längere Zeit flüssig zu halten.

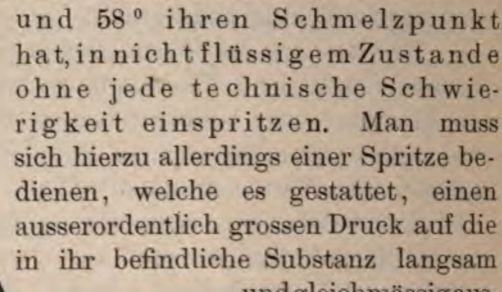
Alle diese Hartparaffinspritzen sind mehr oder weniger umständlich in ihrer Handhabung und bedürfen einer besonderen Einübung. Wenn man nun darauf verzichtet, das Paraffin in flüssigem Zustande einzuspritzen, und sich zu dem Standpunkte bekennt, den ich bei der Behandlung des Weich-

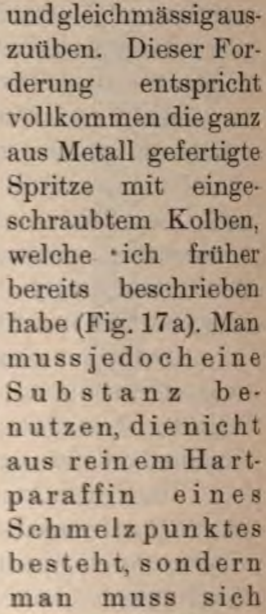
*) Diese Spritze wird vom Mediz. Warenhaus in Berlin hergestellt.

**) Diese Spritze wird von H. Windler in Berlin hergestellt.

paraffins näher charakterisiert habe, dass es nämlich bei weitem gefahrloser und bequemer ist, die Masse in pastösem Zustande zu injizieren, so kann man auch sehr wohl eine Paraffinmasse, welche in Eckstein'schem Sinne zu den Hartparaffinen zu rechnen ist, d. h. also eine Masse, welche zwischen 50 und 58° ihren Schmelzpunkt hat, in nicht flüssigem Zustande ohne jede technische Schwierigkeit einspritzen. Man muss sich hierzu allerdings einer Spritze bedienen, welche es gestattet, einen ausserordentlich grossen Druck auf die in ihr befindliche Substanz langsam und gleichmässig auszuüben. Dieser Forderung entspricht vollkommen die ganz aus Metall gefertigte Spritze mit eingeschraubtem Kolben, welche ich früher bereits beschrieben habe (Fig. 17a). Man muss jedoch eine Substanz benutzen, die nicht aus reinem Hartparaffin eines Schmelzpunktes besteht, sondern man muss sich eine Mischung wiederum aus Vaselin und einem harten Paraffin kombinieren, welche den betreffenden gewünschten Schmelzpunkt hat, welche aber ausserdem viel geschmeidiger ist, wie das reine Hartparaffin, weil sie Vaselin enthält. Es ist möglich, auf diese Weise Paraffingemische bis zum Schmelzpunkt von 58° und höher bequem in pastösem Zustande zu injizieren. Der Ge-

Fig. 20.

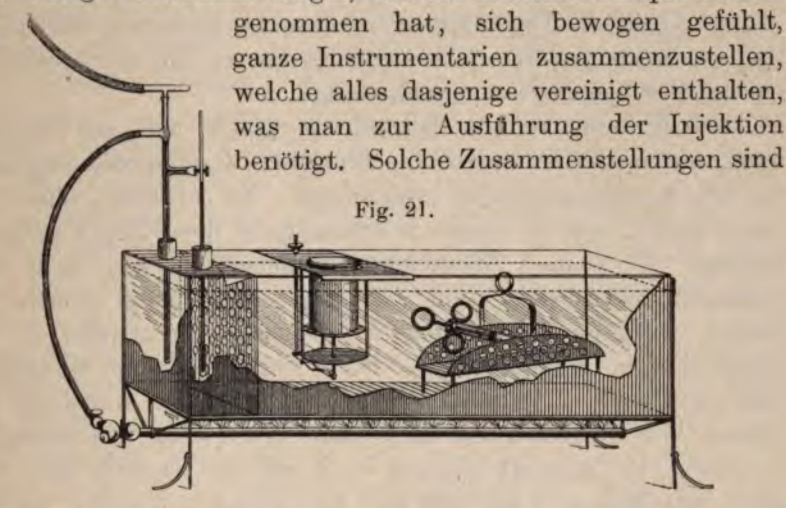




halt dieser Mischung an reinem Vaselin schwankt zwischen 40—60 %.*)

Die Fabrikanten chirurgischer Instrumente haben in neuester Zeit infolge des Aufschwunges, den die Parafffintherapie überall genommen hat, sich bewogen gefühlt, ganze Instrumentarien zusammenzustellen, welche alles dasjenige vereinigt enthalten, was man zur Ausführung der Injektion benötigt. Solche Zusammenstellungen sind

Fig. 21.



natürlicherweise ein Luxusartikel, seien aber nichtsdestoweniger hier erwähnt, weil sie das Verfahren in gewissem Sinne vereinfachen. Ein derartiges Paraffininjektionsbesteck zeigt in besonders hübscher Ausführung Figur 21**).

VII. Kapitel.

Die Unterschiede bei der Verwendung von hartem und weichem Paraffin.

Bei der Betrachtung der Frage, welche von den verschiedenen im vorigen Kapital behandelten Substanzen vorzuziehen sei, kommt es darauf an, festzustellen, bei der Injektion welchen Materials die geringste Gefahr für den Patienten resultiert und

*) Solche Hartparaffinmischungen sind fertig sterilisiert zu jedem gewünschten Schmelzpunkte aus der Apotheke Dr. Bretschneider, Berlin N, Oranienburgerstrasse 37, zu beziehen.

**) Hergestellt von A. Collin in Paris.

zugleich die grösste Dauerhaftigkeit des Erfolges gewährleistet wird.

Was die Gefahren betrifft, so ist auch hier wieder zunächst das Zustandekommen einer Embolie vor allem ins Auge zu fassen. Da hierüber indessen im einzelnen bereits an anderer Stelle gesprochen worden ist, so sei hier nur nochmals in Kürze folgendes zusammengefasst:

Die Embolie kommt dadurch zu Stande, dass ein Partikelchen der injizierten Masse vom Blutstrom weggeschwemmt, sich in den Lungenkapillaren einklemmt. Es ist klar, dass von einer Masse, die in flüssigem Zustande in den Körper gelangt, leichter ein kleines Partikelchen weggerissen wird und fortgeschwemmt werden kann, als von einer Masse, welche in festem Zustande gewissermassen im ganzen gebunden in das Körpergewebe hineingelangt. Es kommt, wie ich im Gegensatz zu Eckstein behaupte, nicht darauf an, wie sich die Masse vor und wie sie sich nach der Injektion verhält, sondern es kommt einzig und allein darauf an, wie sich die Masse während der Injektion verhält. Ist erst einmal die Erstarrung der Substanz eingetreten, dann wird allerdings nur noch in den allerseltensten Fällen die Möglichkeit bestehen können, dass eine Embolie herbeigeführt wird. Bei der Benutzung einer Substanz also, die in pastösem Zustande injiziert werden kann, ist die Emboliegefahr eine weit geringere, resp. sie ist, wenn man auch die anderen früher erwähnten Vorsichtsmassregeln nicht ausser acht lässt, gleich Null.

Die Gefahr der Embolie ist nicht die einzige, welche dem reinen Hartparaffin anhaftet. Wir haben deren noch andere ins Auge zu fassen. Da ist zunächst die Gefahr einer Nekrose der Haut über der injizierten Prothese. Diese kommt dadurch zu Stande, dass die Haut an der Stelle der Einspritzung plötzlich in eine ihr ungewohnte Spannung versetzt wird, die eine regelmässige Zirkulation nicht mehr gestattet: der ausgeschaltete Hautteil muss dann notwendigerweise der Nekrose anheimfallen. Dieses sehr unangenehme Ereignis kann auch bei Verwendung weichen Paraffins eintreten, wenn man, eine der Hauptregeln ausser acht lassend, zuviel Masse einspritzt: denn der Spannungseffekt ist dann natürlich der gleiche. Wassermann be-

richtet über einen derartigen Fall, bei dem Gangrän, resp. Nekrose eintrat, als man 2 ccm Vaselin zur Korrektur einer Sattelnase injiziert hatte. Jedoch befindet sich bei der Beschreibung dieses Falles die wichtige Angabe „hochgradige Sattelnase mit einer der Unterlage fest adhärenten und stark eingezogenen Haut". In einem solchen Falle ist die Injektion von 2 ccm unbedingt ein Fehler zu nennen. Es muss hier, wie überall in unserer Wissenschaft, streng individualisiert werden. Mehr als 1 bis $1^1/_2$ ccm in einer Sitzung waren zuviel. Eine Individualisierung von diesem Gesichtspunkte aus ist nun bei Anwendung festen Materiales sehr leicht durchführbar, denn man kann langsam arbeiten, hat die Möglichkeit aufzuhören, sobald sich die Haut spannt und anämisch wird, und ist so leicht in der Lage, eine Nekrose auszuschliessen. Anders beim flüssigen Hartparaffin; man kann die erzeugte Spannung im Moment der Einspritzung gar nicht kontrollieren, da dann das Material sich noch im flüssigen Zustande befindet und seine deletäre Druckwirkung erst auszuüben beginnt, wenn es einige Augenblicke später fest geworden ist. Dann ist aber eine Korrektur nicht mehr möglich. Es werden also diese Zufälle beim Hartparaffin auch dem geschicktesten und geübtesten Operateur hier und da passieren, während sie beim weichen Paraffin durch Beachtung der erwähnten Vorsichtsmassregeln mit unbedingter Sicherheit vermeidbar sind.

Eine weitere Gefahr des Hartparaffins besteht darin, dass leicht eine Verbrennung im Moment der Einspritzung erfolgt, entweder durch die Kanüle oder durch die Masse selber. Eine Masse, die erst bei 58^0 schmilzt, muss bei einer noch höheren Temperatur injiziert werden. Eine genaue Kontrolle ist auch hier unmöglich. Verbrennt man aber das umgebende Gewebe, so ist die Folge auch hier wieder Nekrose oder Gangrän. Bei dem weichen Paraffin, das bei zirka 42^0 schmilzt und bei einer etwas niedrigeren Temperatur eingespritzt wird, existiert eine Verbrennungsgefahr überhaupt nicht.

Der Umstand, dass infolge der Hitzewirkung die Bildung von Thromben in den angrenzenden Gefässen ermöglicht wird, welche ihrerseits wieder zu Embolien Veranlassung geben können, wurde früher besprochen.

Jeder, der sich einige Zeit mit der neuen Methode beschäftigt hat, wird zugeben, dass es sehr schwer, ja in den allermeisten Fällen sogar unmöglich ist, vor Beginn der Operation genau zu wissen, wie viel Injektionsmaterial in dem betreffenden Falle zur Anwendung kommen wird. Man thut immer gut, sich ein Maximum zu setzen, das man aus den oben besprochenen Gründen unter keinen Umständen überschreiten darf, aber man kann im übrigen nur auf Grund früherer Erfahrung schätzen. Leicht wird es passieren, dass man etwas zu viel oder zu wenig injiziert hat, wenn man einige Minuten nach der Injektion kontrolliert. Hat man nun mit weichem Material gearbeitet, so lässt sich der Fehler in beiden Fällen mit grosser Leichtigkeit korrigieren. Wenn zu wenig eingespritzt wurde und die fehlerhafte Stelle, z. B. eine Sattelnase, noch nicht genügend gehoben erscheint, so kann man, vorausgesetzt, dass eine durch Spannung gegebene Kontraindikation noch nicht vorliegt, einfach eine zweite Portion nachspritzen; die Masse vereinigt sich mit der ersteingespritzten, und der Endeffekt ist der gleiche, als habe man auf einmal die passende Menge injiziert.

Wurde umgekehrt zu viel injiziert, so dass die Prothese über das beabsichtigte Niveau prominiert, oder trat der Fall ein, dass die Masse während der Prozedur des Einspritzens an eine Stelle getrieben wurde, an der ihre Anwesenheit gar nicht erwünscht ist, so kann man durch Fingerdruck und leichte massierende Bewegungen von aussen her das überflüssige Material leicht wieder zum Austritt aus der Stichöffnung veranlassen und so die geeignete Form der Prothese auch nachträglich noch erreichen.

Bei Anwendung von Hartparaffin ist es weder möglich, bei einer zu kleinen Einspritzung die Prothese zu vergrössern, noch bei einer zu umfangreichen Einspritzung oder falschen Lokalisierung der Masse die Prothese zu verkleinern. Denn will man im ersteren Falle nachspritzen, so ist die anfangs injizierte Masse vollständig erhärtet, bis die zweite Ladung nachkommt. Man hat also dann am Ende zwei neben- resp. aufeinander sitzende Paraffinkonglomerate, was entschieden im Interesse des Erfolges nicht wünschenswert sein kann. Will man aber gar von der bereits injizierten Masse etwas entfernen,

so wird jede Massage, jeder äussere Fingerdruck ohne Effekt bleiben; die einmal eingespritzte Menge sitzt fest; denn sie ist inzwischen erhärtet. Das einzige Mittel, das Paraffin wieder zu entfernen, besteht in der nachträglichen Exzision. Dies ist aber in den meisten Fällen, da man die Patienten von vornherein versichert hat, „das Messer" nicht benutzen zu wollen, sehr peinlich, insbesondere, wenn man dann an einer auffälligen Stelle, z. B. der Nase, eine Narbe nicht vermeiden kann.

Wir sind damit nicht am Ende der Unzuträglichkeiten der Hartparaffininjektionen. Einer ihrer Hauptfehler, vielleicht der grösste, der ihr anhaftet, ist ihre technische Unbequemlichkeit, resp. Schwierigkeit.

Die Methode der Paraffininjektionen ist gewiss nicht dazu bestimmt, vom praktischen Arzte ausgeführt zu werden. Dieser wird vielmehr, wie in ähnlich liegenden Fällen, die Indikation zu stellen haben, um dann den Kranken dem Spezialisten zu überantworten. Aber trotzdem darf auch dann die Ausführung der Operation nicht Anforderungen an den Operateur stellen, die dessen Geduld und Zeit in einer Weise in Anspruch nehmen, die in keinem Verhältnis steht zu der Wichtigkeit des Eingriffs. Das Arbeiten mit reinem Hartparaffin aber, — und ich glaube, dies werden sogar dessen Hauptanhänger zugeben müssen, — erfordert eine ungewöhnliche Portion Geduld, einen grossen Zeitaufwand, eine schwer beschreibliche Mühe und Plage. Auch an der Hand der vorzüglichsten und genauesten Anweisungen, wie sie von Eckstein gegeben wurden, ist es unmöglich, sofort eine in jeder Hinsicht gelingende Operation auszuführen. Bald versagt die Spritze, bald ist die Masse zu heiss, bald gerinnt das hochschmelzende Paraffin im Spritzenkolben, bald in der Nadel, während man injiziert oder wenn man eben die Injektion beginnen will und die Kanüle bereits eingestochen hat. Letzterer Vorfall ist bei weitem der häufigste. Der beste und unwiderleglichste Beweis hierfür ist wohl, dass von, man kann ruhig sagen, allen Operateuren, die überhaupt mit Hartparaffin arbeiteten, neue Spritzen angegeben wurden, die jenem Uebelstand abhelfen sollten. Kein Operateur gelangte also offenbar mit den vorhandenen Mitteln zum Ziel. Es existieren heute ungefähr ebensoviel Spritzenmodelle als Publikationen über Hartparaffin. Schliesslich mag dann wohl jeder Operateur mit

seiner Spritze zurecht gekommen sein; aber wie viel Zeit, wie viel Mühe hat er darauf verwenden müssen und welch grosse Unkosten waren für ihn damit verbunden! Es kann heutzutage von einem beschäftigten Spezialisten nicht verlangt werden, dass er sich bei jedem neuen und von anderen vorgeprüften Verfahren, das er anzuwenden gedenkt, erst durch langwierige Tierversuche einübt. Eine Methode, die sich einbürgern will, muss vor allen Dingen einfach sein.

Das Postulat der Einfachheit und der Verhütung des Misslingens erfüllt aber in weitem Masse die Einspritzung weichen Paraffins.

Wenn man harte Prothesen aus irgend einem Grunde injizieren will, so bediene man sich der im vorigen Kapitel beschriebenen Metallspritze mit Schraubenspindelkolben, sowie des dort angegebenen harten, aus einer Mischung von Vaselin und Hartparaffin bestehenden Materials. Man wird dann mit Sicherheit die Embolie vermeiden und bei vorsichtigem Arbeiten, da man genau dosieren kann, auch alle anderen Gefahren und Unbequemlichkeiten, die hier angegeben worden sind, umgehen.

Da man aus der Warnung vor dem reinen Hartparaffin auf der einen Seite und aus der Empfehlung des harten Paraffin-Vaselingemisches auf der anderen Seite möglicherweise einen Widerspruch herauslesen könnte, so betone ich nochmals ausdrücklich, dass die Warnungen, die ich in allen meinen bisherigen Publikationen so eindringlich gegen das Hartparaffin erhoben habe, sich immer nur darauf bezogen, dass man es bisher in heissflüssiger Form einspritzen musste, und dass es der Bindegewebsdurchwachsung vollkommenen Widerstand entgegensetzte. In dem Augenblicke, in dem wir ein Hartparaffin haben und injizieren können, das fest, kalt, langsam und ohne Schwierigkeit eingespritzt wird und Durchwachsung gestattet, fallen die Gefahren des Hartparaffins und es kann für manche Zwecke dem weicheren Materiale sogar vorzuziehen sein; denn es ist ein hartes Paraffin mit allen günstigen Eigenschaften des Weichparaffins.

VIII. Kapitel.

Der Heilungsverlauf nach der Paraffininjektion.

Hat man eine Injektion von Paraffin in der früher des Genaueren geschilderten Art und Weise ausgeführt und die Einstichöffnung mit einem kleinen Stückchen Zinkpflaster oder auch durch etwas Kollodium verschlossen, so wird, vorausgesetzt, dass bei der Operation selber eine Embolie nicht zustande gekommen ist, und dass auch eine Verbrennung der Haut durch zu heisses Material nicht erfolgte, der weitere Verlauf ein sehr einfacher sein. Die Rekonvaleszenz wird sicher und schnell von statten gehen. Manche Patienten reagieren subjektiv überhaupt nicht mit irgend einer anormalen Empfindung auf die Injektion; mit Ausnahme des kleinen Stichschmerzes bei der Injektion machen sie gar keine besonderen Wahrnehmungen an sich.

Andere, besonders Frauen und sonstige Personen von sensibler Konstitution klagen einige Stunden nach der Injektion über ein Gefühl der Spannung in der Umgebung der Injektionsstelle, oder geben an, einen starken Druck daselbst zu fühlen. Hat es sich um eine Injektion im Bereiche des Gesichts gehandelt, so hört man oft Klagen über Kopfschmerzen in der auf die Injektion folgenden Nacht.

Objektiv beobachtet man bei den Personen, von denen eben die Rede gewesen ist, manchmal gar nichts besonderes. In anderen Fällen jedoch tritt eine mehr oder weniger ausgebreitete ödematöse Schwellung in der Umgebung des Injektionsfeldes auf. Dieselbe kann auf Druck ziemlich schmerzhaft sein; wahrscheinlich rührt sie von den durch das Einspritzen der Paraffinmasse plötzlich veränderten Zirkulationsverhältnissen her. Diese Erscheinungen verlieren sich ausnahmslos innerhalb weniger (3–5) Tage. Um dem Patienten die subjektiven Beschwerden zu erleichtern, lässt man kalte Kompressen, eventuell mit essigsaurer Thonerde oder mit Bleiwasser machen.

Einmal habe ich im Anschluss an das Oedem in dem Gebiete der Schwellung zahlreiche subkutane Blutaustritte beobachtet. Es handelte sich um eine Patientin von ganz be-

sonders zarter Konstitution. Auch diese Erscheinungen verloren sich nach Ablauf von kurzer Zeit, indem sich das Blut, resp. der Blutfarbstoff resorbierte, ohne weitere Reste zu hinterlassen.

Hat man die Masse nicht subkutan, sondern absichtlich oder unabsichtlich intrakutan injiziert, so tritt oft eine sehr intensive Rötung an der Hautoberfläche auf, die erst nach Monaten ganz allmählich verschwindet. Was sonstige üble Erfahrungen betrifft, die im Anschlusse an Paraffininjektionen gemacht worden sind, so ist zum Teil darüber schon oben berichtet worden.

Lejars sah eine Patientin, welche nach einer Injektion wegen Sattelnase ein ungeheures Oedem der Lider und der Wangen bekam. Nach zwei Monaten hatte sie „eine dicke, rote, harte Nase und die Augenlider glichen wahrhaften Säcken". Das harte Paraffin musste hier operativ entfernt werden. In diesem Falle waren in einer Sitzung 15 Injektionen (!!) unter die Haut der Nase gemacht worden. Ein solches Vorgehen kann man getrost als Unfug bezeichnen.

Holbrock Curtis beschreibt den Fall einer Patientin, die nach Einspritzung von Paraffin dicke Geschwülste zu den Seiten der Nase hatte, die nicht mehr zu entfernen waren.

Brady sah einen Fall, in dem die Paraffininjektion einen hässlichen Nasenhöcker erzeugt hatte, der operativ entfernt werden musste.

Hallopeau vermerkt eine der vorigen ähnliche Beobachtung.

Auch Broeckart sah derartige unangenehm verlaufende Fälle.

Tuffier berichtet über eine Frau, welche zu ihm kam, weil sie Geschwüre an den Brüsten hatte. Er hielt die Geschwüre zuerst für solche luetischer Natur. Als eine entsprechende Therapie jedoch erfolglos blieb, und die Frau weiter ausgefragt wurde, gestand sie, dass sie sich, um ihre Büste zu verschönern, grosse Mengen von Paraffin in die vorher zu stark hängenden Brüste hatte injizieren lassen.

Aehnliche Fälle findet man in der Literatur noch hier und da erwähnt. Fast stets sind Operationen vorhergegangen, die entweder hätten ganz vermieden werden müssen, oder in

unzulänglicher und nicht sachentsprechender Weise ausgeführt worden sind.

In Frankreich hat man diese Paraffingeschwülste mit dem Namen Paraffinome belegt und sie zum Gegenstande besonderer Untersuchungen gemacht. Broeckart und Buck haben an ihnen das Verhalten der Leukocyten und der Kernteilungsvorgänge in den Riesenzellen untersucht.

IX. Kapitel.

Die Indikation zur Vornahme von Paraffininjektionen.

Was die Indikationsstellung zur Vornahme der Paraffininjektionen betrifft, so wird im einzelnen darüber in den speziellen Kapiteln des zweiten Teiles das wichtigste gesagt werden können. An dieser Stelle sollen nur einige allgemein gültige Gesichtspunkte Erwähnung finden.

Die Paraffininjektionen treten bei den weitaus meisten Gelegenheiten mit anderen bewährten Operationsmethoden in Konkurrenz. Es ist darüber gestritten worden, ob man diese alten Methoden zu Gunsten einer neuen vernachlässigen dürfe und solle, deren Dauererfolge noch nicht durchaus bewiesen sind. M. E. ist der gewissenhafte Arzt nicht nur berechtigt, sondern sogar verpflichtet, eine Methode in Anwendung zu bringen, deren relative, respektive sogar absolute Unschädlichkeit in den betr. Fällen erwiesen ist, und die vor den bisherigen Operationen, welche sie zu ersetzen berufen ist, den grossen Vorzug hat, weniger eingreifend zu sein.

Besonders in allen den chirurgischen Krankheiten, in denen man heute heilend, bessernd und verbessernd mit Paraffininjektionen zu wirken im Stande ist, sind bisher, um gleiche oder auch nur ähnliche Resultate zu zeitigen, mehr oder weniger ausgedehnte blutige Eingriffe notwendig gewesen. Jede blutige Operation birgt gewisse Gefahren in sich selbst; dieselben vermehren oder vermindern sich je nach dem Orte, an dem der Eingriff stattfindet. Man soll daher erst dann blutig operieren, wenn die unblutigen, d. h. konservativen Methoden

vollkommen erschöpft sind. Die blutige Operation bleibt noch immer als ultima ratio in ihrem Rechte. Selbstverständlich ist es nötig, auch in diesen konservativen Bestrebungen gewisse Maximen einzuhalten. Man muss auch hier, wie überall, wählen, individualisieren.

Allgemeine Kontraindikationen gegen die Vornahme von Paraffininjektionen gibt es nicht. Der eine Organismus wird in seiner lokalen Reaktion sich stärker äussern, ein zweiter weniger stark, ein dritter gar nicht. Aber bei der relativen Ungefährlichkeit der Substanz resp. der bei der Injektion zur Verwendung gelangenden Mengen derselben ist es nicht anzunehmen, dass eine absolute Gegenanzeige in irgend einem besonderen körperlichen Zustande gegeben sein könne.

Eine Idiosynkrasie gegenüber paraffinartigen Körpern überhaupt wäre wohl an und für sich theoretisch denkbar; indessen sind derartige Fälle bisher meines Wissens nicht beobachtet worden. Es ist auch nicht zu erwarten, dass die Erscheinungen, die event. hervorgerufen werden könnten, derart heftige wären, dass in einem Falle, in dem die Injektion aus irgend einem Grunde wünschenswert erscheint, sie deshalb unterlassen werden müsste.

B. Spezieller Teil.

X. Kapitel.

Die Verwendung der Paraffininjektionen in der Chirurgie.

A. Die Korrektur der Sattelnase.

Die Sattelnase ist diejenige Deformität, bei welcher die Methode der Paraffininjektion am segensreichsten ihre Wirkungen entfaltet hat. Sie sei aus diesem Grunde hier an erster Stelle behandelt; sie verdient dieselbe jedoch auch noch deswegen, weil bei weitem die meisten Fälle von Injektionen von Paraffin überhaupt an Patienten vorgenommen worden sind, die eine Sattelnase aufwiesen.

Wenn man sich gerade mit jenen unglücklichen Geschöpfen, die eine hochgradige Sattelnase besitzen, etwas eingehender befasst hat, so kommt man zu der Erkenntnis, dass es kaum eine Deformität gibt, die auf die Psyche der Patienten einen unheilvolleren Einfluss auszuüben vermag. Diese Armen, die den Stempel ihres Leidens im wahren Sinne des Wortes im Gesichte tragen, fallen in der Oeffentlichkeit unweigerlich auf. Die Leute auf der Strasse drehen sich nach ihnen um; gefühllose Menschen lachen wohl auch über sie; sie sind das Gespött der Jugend und das Ziel des Witzes für taktlose Bekannte. Es ist daher fast durchweg zu sehen, dass derartige Personen nach und nach in einen mehr oder weniger starken seelischen Depressionszustand geraten. Sie wollen nicht mehr ausgehen, werden menschenscheu und verbittert. Um so schlimmer ist es, da auch im Publikum die Thatsache, dass die Sattelnase meist syphilitischen Ursprungs ist, bekannt ist; und es müssen dann die Patienten, deren Sattelnase anderer Herkunft ist, die aber die gewöhnliche Aetiologie auch kennen, mit darunter leiden.

Das gleiche Mass, wie die Verstimmung, erreicht dann aber auch die Freude der von ihrer entstellenden Deformität plötzlich Befreiten. Nie habe ich dauernd dankbarere Patienten gesehen, wie gerade unter diesen Leuten.

Was die Form der Sattelnase betrifft, so möchte ich sie je nach der Aetiologie unterscheiden in

1. die physiologische Sattelnase,
2. die traumatische Sattelnase (Depressionsfrakturen oder komplizierte Frakturen der Nasenbeine),
3. die tuberkulöse Sattelnase,
4. die syphilitische Sattelnase,
5. die durch Kokaïnmissbrauch entstandene Sattelnase,
6. die durch Knorpel- oder Knochenkaries anderen Ursprungs entstandene Sattelnase.

Bei den meisten dieser Formen kann man zweckmässig die Deformität wiederum in drei verschiedene Stärkegrade einteilen. Man würde dann diese Einteilung folgendermassen zu verstehen haben:

a) Sattelnase I. Grades:

Hierhin gehören alle physiologischen, d. h. angeborenen Formen von Sattelnase, bei denen ein eigentlicher Defekt des Knorpel- oder Knochengerüstes nicht vorliegt, bei welchen es sich vielmehr um eine mangelhafte oder in falsche Bahn geratene Ausbildung dieser Teile handelt.

b) Sattelnase II. Grades:

Hierhin möchte ich diejenigen Formen rechnen, bei denen es sich um eine Zerstörung der knorpeligen Teile und eventuell auch eines Teiles der knöchernen Teile des Nasengerüsts handelt. Es sind dies bei weitem die meisten der zur Behandlung kommenden Fälle.

c) Sattelnase III. Grades:

Unter diese Kategorie rechne ich die Fälle, bei denen sowohl das knorpelige wie das knöcherne Gerüst der Nase

vollkommen oder fast vollkommen durch krankhafte Prozesse zerstört worden ist (Fälle von sogenannter Lorgnettennase).

Das Zustandekommen der Sattelnase geschieht bekanntlich dadurch, dass nach Verlust des knorpeligen resp. des knöchernen Gerüstes im Naseninnern, welches ja der äusseren Form der Nase die Stütze verleiht, nunmehr der Nasenrücken in geringerem oder in weiterem Umfange einsinkt und so zu den Entstellungen führt, die man unter dem Namen Sattelnase kennt.

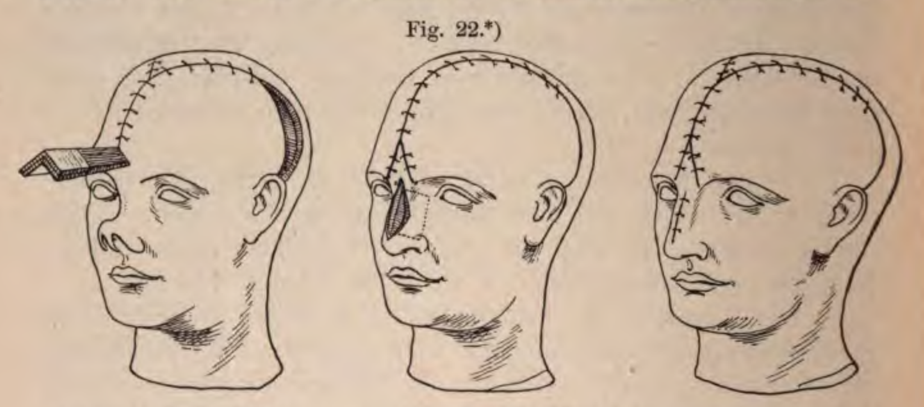
In den schwereren Fällen kommt es dabei zu Verwachsungen der Haut mit den darunter gelegenen Teilen, welche die Therapie besonders zu erschweren geeignet sind, und die in noch zu beschreibender Weise gelöst werden müssen.

Die Therapie, die man bisher zur Korrektur der Sattelnase in Erwägung gezogen hat, war rein operativ. Die Operationen, die notwendig waren, und die allenthalben ausgeführt worden sind, bestanden in ausgedehnten Plastiken. Dass diese Plastiken nicht zu den kleinen und harmlosen Operationen gehören, bedarf keiner besonderen Erwähnung. Dass der Erfolg in vielen Fällen in keiner Weise den Erwartungen entsprach, die Arzt und Patient an den Eingriff geknüpft hatten, ist nur zu bekannt. Wie oft ist die Entstellung nach der Rhinoplastik bei weitem hässlicher als die, welche vorher bestand. Die am meisten gebräuchlichen Verfahren sind wohl diejenigen von König, von Schimmelbusch, von Israel und Modifikationen derselben. Die König'sche Operation besteht in der Loslösung eines von der Stirn genommenen und nach der Nase umgeklappten Hautperiostknochenlappens (Fig. 22). Das Schimmelbusch'sche Verfahren besteht in der Bildung eines neuen knöchernen, dachförmig zu bildenden Nasenrückens, der ebenfalls von der Stirn genommen wird, unter Verschluss der grossen Substanzverluste vermittelst Lappenverschiebung (Fig. 23).

Wie viel einfacher sind die Massnahmen, mit welchen man nun Gleiches und Besseres zu erreichen imstande ist. Gersuny hat bereits in seiner ersten Mitteilung auf die Verwendung der Vaselininjektion zur Korrektur der Sattelnase hingewiesen. Nach ihm habe ich wohl die erste Serie von derartigen Fällen publiziert und in der späteren Zeit sind von Autoren aus aller Herren Länder gleiche Erfolge berichtet worden.

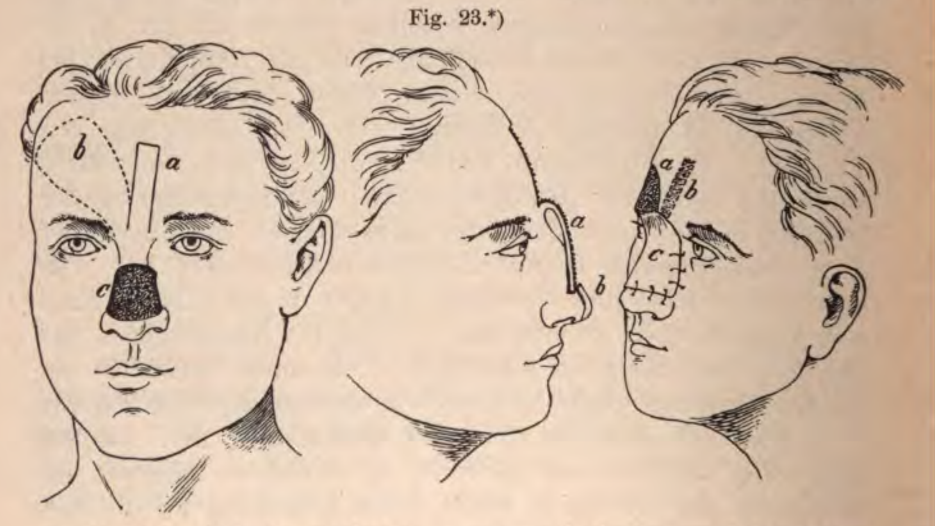
Welches Material man bei der Operation benutzt, ist im grossen und ganzen davon abhängig, ob man sich als Anhänger der Weichparaffin- oder der Hartparaffininjektion bekennt. Mit beiden Substanzarten werden günstige Erfolge be-

Fig. 22.*)



richtet. Ich selbst verwende nur das Weichparaffin, von dem Gedanken ausgehend, dass es nicht nur ungefährlicher, sondern auch, was gerade bei den kleinen Mengen, die hier notwendig

Fig. 23.*)



sind, sehr wichtig erscheint, genauer dosierbar und hinterher korrekturfähig ist.

*) Nach v. Bergmann-Bruns-Mikulicz Handb. der praktischen Chirurgie. I. Band.

Bei der Beschreibung der Ausführung der Operation muss man zunächst unterscheiden, ob man es mit einem Falle zu thun hat, in welchem die Haut über dem Defekt in Falten gut abhebbar ist, und welcher somit der Injektion Schwierigkeiten in keiner Weise entgegenstellt, oder ob ein Fall vorliegt, bei welchem mehr oder weniger grosse Verwachsungen der Haut mit der Unterlage vorhanden sind. Wenn letzteres der Fall ist, so besteht die nächste Aufgabe darin, diese Verwachsungen zu trennen, um so den nötigen Platz resp. Hohlraum zur Aufnahme der Paraffinmasse künstlich zu schaffen.

Die Lösung dieser Verwachsungen geschieht am besten subkutan. Ich bediene mich dazu eines sehr dünnen, leicht sichelförmig gekrümmten Tenotoms (Fig. 24). Sehr zweckmässig kann man ein sogenanntes Thränenfistelmesser hierzu benutzen. Man braucht sich nur vom Instrumentenmacher

Fig 24.



das gewöhnlich am Ende desselben befindliche Metallknöpfchen abschleifen und durch eine Spitze ersetzen zu lassen. Die Lösung der Verwachsungen geschieht dann mit oder ohne Narkose, je nach der Schwere des einzelnen Falles. Ich habe nur in ganz vereinzelten Fällen nötig gehabt, den Patienten einzuschläfern. Sind die Verwachsungen gelöst, so wartet man natürlich nicht allzulange mit der Injektion des Paraffins, um zu verhüten, dass die wunden Flächen sich wieder vereinigen. Andererseits ist es auch nicht zweckmässig, die Injektion sofort anzuschliessen, weil Gefahr vorhanden ist, dass die Masse aus der immerhin nicht ganz kleinen Stichöffnung, durch welche das Tenotom eingeführt wurde, wieder austritt. Es ist gut, während der 2—3 Tage, die man nach Loslösung der Verwachsungen bis zur Verheilung der Einstichöffnung verstreichen lässt, durch zeitweiliges Falten der Haut von Aussen her das Wiederzustandekommen einer neuen Verwachsung zu verhüten.

Was die Injektion selbst betrifft, so haben einzelne Autoren, darunter auch Moszkowicz, vorgeschlagen, dieselbe

unter der Schleich'schen Anästhesie vorzunehmen. Ich selbst halte dies für nicht ganz zweckmässig und mache die Injektion stets ohne irgendwelche lokalen Betäubungsmittel, da sie für den Patienten an und für sich so gut wie schmerzlos verläuft. Die Narkose anzuwenden, wie dies Franke vorschlug, ist ganz und gar unnötig.

Nach gründlicher Vorbereitung des Operationsfeldes, den allgemeinen aseptischen Massregeln entsprechend, und nach Sterilisation der Instrumente und Desinfektion der Hände füllt

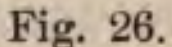
Fig. 25.

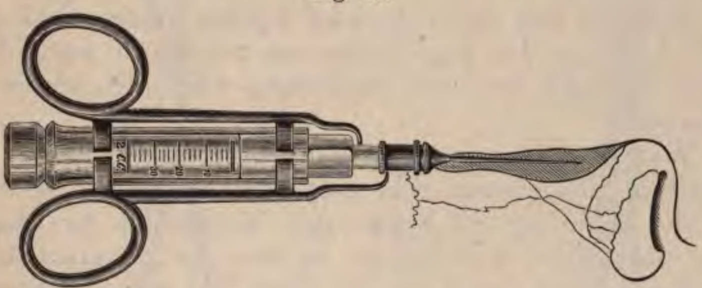




man die Spritze nach den im allgemeinen Teile gegebenen Vorschriften. Ein Assistent sperrt, wenn man nicht das unten näher beschriebene Instrument anwenden will, durch Fingerdruck den Zufluss des Blutes aus der Umgebung ab, während der Operateur, zur Linken des Patienten stehend, die Haut über dem Defekt mit der linken Hand faltenartig abhebt und einen Hohlraum schafft. In diesen Hohlraum wird die Kanüle eingeschoben, deren Spitze stets etwas unterhalb der Glabella in die Haut eingestochen werden soll (Fig. 25). Ausgenommen

sind natürlich die Fälle, bei denen die Einsattelung sich in unmittelbarer Nähe der Nasenspitze befindet; aber auch hier soll man immer von oben her injizieren. Man schiebt die Spitze der Kanüle bis an die Stelle der faltenartig erhobenen Hauttasche vor, welche die untere Grenze der zu bildenden Prothese aufnehmen soll. Nunmehr beginnt man mit der Injektion durch Druck auf den Stempel, resp. durch Eindrehen desselben, je nach der zur Verwendung gelangenden Spritze, und zieht die Spritze langsam und gleichmässig zurück, während die Masse aus ihr in die Hauttasche eintritt und diese erfüllt. (Fig. 25 und 26). Je nach Lage des Falles bedient man sich einer geraden oder geschweiften Kanüle (Fig. 17b).


Fig. 26.



Nachdem die Kanüle herausgezogen ist, überzeugt man sich zunächst, ob die eingespritzte Masse genügt, oder ob man zu wenig oder zu viel injiziert hat. In ersterem Falle verschliesst man die Einstichöffnung mit Hilfe von etwas Zinkpflaster oder Kollodium. Hat man zu viel injiziert, ist also an Stelle der früheren Einsenkung nunmehr ein Höcker entstanden, so bringt man die noch weiche Masse durch Massieren nach der Einstichöffnung zu leicht soweit zum Austreten, als man dies für nötig hält. Ist im Gegenteil zu wenig Masse injiziert worden, so kann man eine *zweite Injektion durch die gleiche Einstichöffnung* folgen lassen.

Eine zweite Einstichöffnung zu machen, ist entschieden nicht ratsam, da sie das Resultat der ersten gefährden würde.

Ist die Einstichöffnung verschlossen, so gibt man der subkutanen Prothese durch Fingerdruck von aussen her noch die entsprechend gewünschte Form und bringt sie darauf mit Hilfe von etwas Chlor-Aethyl zum schnelleren, vollkommenen

Erstarren. Der Patient mus sich in der Folgezeit für einige Tage möglichster Ruhe befleissigen. Er darf die Nase beim Schneuzen mit den Fingern nicht zusammendrücken, darf nicht zuviel lachen, um durch Muskelzug die Form der Prothese nicht zu verderben, und muss sich selbstredend vor stärkeren Traumen erst recht in Acht nehmen.

Die Menge des bei der Korrektur der Sattelnase zur Verwendung gelangenden Paraffins schwankt zwischen ganz minimalen, kaum abmessbaren Quantitäten bis zu einer Menge von 2 und 3 ccm. Mehr wird wohl niemals nötig sein, sofern man sicher zu injizieren versteht. Vor einem Zuviel muss in Anbetracht der möglicherweise zu Stande kommenden Nekrose durch Spannung und Anämie dringend gewarnt werden.

Zuweilen tritt ein mehr oder weniger starkes Oedem in der Umgebung der Augenlider auf, welches mit kalten Kompressen bekämpft wird und regelmässig sehr rasch wieder verschwindet.

War der Nasenrücken sehr breit und die Haut über demselben infolgedessen sehr gespannt, so passiert es leicht, dass die Spannung an Stärke den Widerstand der Paraffinmasse überwindet und dieselbe in den der Injektion folgenden Tagen platt presst, um so einen Teil des erreichten Erfolges wieder zu vereiteln. Um dem entgegenzuwirken hat man Klammern konstruiert, die einige Tage getragen werden sollen, bis das Resultat sich befestigt, resp. die Haut sich an die neue Form gewöhnt hat. Eine derartige Klammer ist zuerst von Joseph in Berlin angegeben worden. Dieselbe besteht aus zwei gepolsterten, flügelartigen Platten, die mit Hilfe einer Schraube genähert und entfernt werden und über die Prothese gestülpt werden sollen. Dieselbe hat jedoch den Mangel, dass sie sehr leicht wieder abrutscht und so ihren Zweck verfehlt.

Moszkowicz hat eine Vorrichtung benutzt, die in Form eines Pincenez's gleiche Zwecke verfolgt.

Delangre fertigt bei schwierigen Fällen vor der Injektion ein Negativ der Nase in ihrer zukünftigen Form an und befestigt dieses nach der Einspritzung für einige Zeit auf dem Nasenrücken.

Ich bediene mich seit einiger Zeit einer zu diesem Behufe konstruierten Sperrzange (Fig. 27), die einige Tage lang mit Hilfe einer Binde befestigt liegen bleiben soll. Diese Zange ist

so geformt, dass sie die Konturen der seitlichen Nasenflächen möglichst fest zu fassen im Stande ist. Man benutzt sie selbstverständlich nur in solchen Fällen, in denen ein Abflachen der Prothese aus oben gesagten Gründen eventuell zu befürchten ist, und der Patient muss dann einige Tage Bettruhe innehalten.

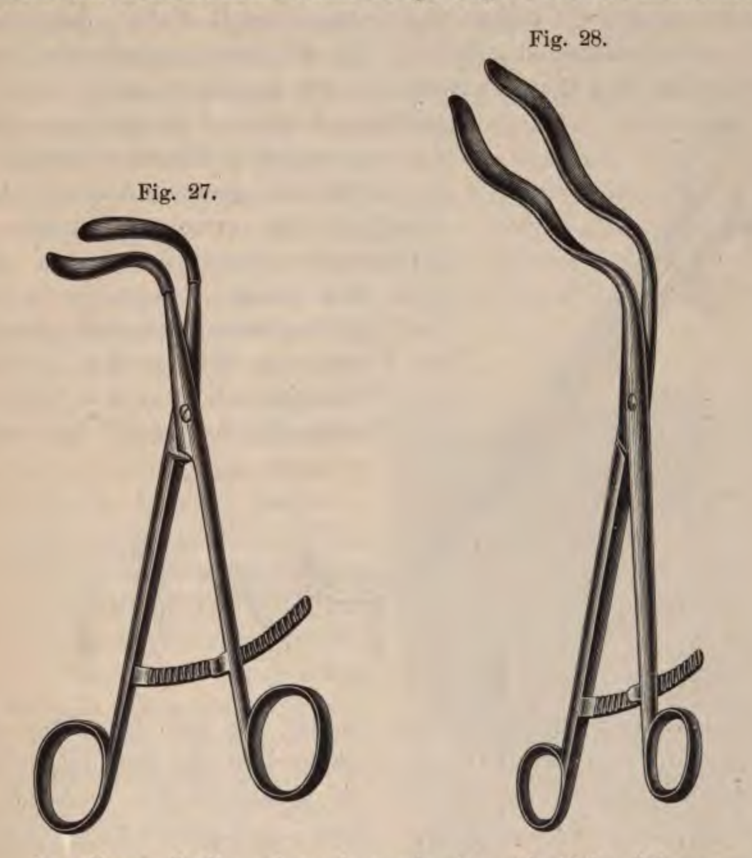


Fig. 27. Fig. 28.

An dieser Stelle sei auch noch eine ähnliche Klemme erwähnt, welche sich von der eben beschriebenen dadurch unterscheidet, dass ihre beiden Arme nicht gepolstert, sondern im Gegenteil mit Riefen versehen sind. Während die erst beschriebene Dauerzange von oben her angelegt wird, d. h. also so, dass der Zangengriff oberhalb der Stirn steht, wird diese Zange in umgekehrter Weise so angelegt, dass der Zangengriff an dem Munde des Patienten aufliegt. Die Zange, die wiederum genau den Konturen der Nase entsprechend geformt ist und in

verschiedenen Grössen vorrätig gehalten werden kann, dient dazu, unter Ersparung eines Assistenten während der Injektion das Blut abzusperren und im Operationsfeld fast vollkommene Blutleere zu erzeugen. (Fig. 28 und 29.)*)

Die Autoren, welche Injektionen zur Korrektur von Sattelnasen angewendet haben und entsprechende Fälle publizierten, sind ausserordentlich zahlreich. Es ist nicht möglich, die Beobachtungen aller hier zu erwähnen. Die Resultate sind ja auch im grossen und ganzen die gleichen. Was das angewendete Material betrifft, so sind wohl die meisten Autoren dazu übergegangen, weiches Paraffin zu verwenden. Immerhin finden sich aber auch einige, besonders in den Ländern französischen Sprachgebietes, wie Frankreich, Belgien usw., welche, den Vorschlägen Ecksteins folgend, das Hartparaffin vorziehen. Um einige Namen solcher Operateure zu nennen, die sich besonders eingehend mit der Methode bei der Korrektur der Sattelnasen beschäftigt haben, erwähne ich in Deutschland: Eckstein, Wassermann, Sokolowsky, Stein, in Oesterreich: Gersuny, Moszkowicz, Fein, Neumann, in Frankreich: Lagarde, de Cazeneuve, Guinard, Baratoux, in Belgien: Broekkaert, Delie, Delangre, in England: Paget, Downie, in Russland: Kofmann, in Amerika: Beck, Smith, Connell, Comstock.



Fig. 29.

Was die Kasuistik betrifft, so kann selbstverständlich nur eine kleine Auswahl von Fällen an dieser Stelle mitgeteilt werden. Es wurden zu diesem Zwecke möglichst typische Fälle

*) Die Sperrzangen sind von A. Stoss in Wiesbaden zu beziehen.

der einzelnen oben beschriebenen Grade von Sattelnasen aus eigener und fremder Beobachtung ausgewählt.

Fall 1. Angeborene Sattelnase. Patient D. R., 24 Jahre alt, Techniker. Patient erzählt, dass nach Aussage seiner Mutter bei seiner Geburt sich die Nabelschnur um den Hals gewickelt haben soll, die Hebamme den Kopf gefasst und dabei das Nasenbein eingedrückt habe . . . .

Da diese Angaben, die eigentlich einen Fall von traumatischer Sattelnase bei diesem Patienten begründen würde, natürlicherweise nur sehr cum grano salis zu nehmen sind, rechne ich ihn zu der Gruppe der angeborenen Sattelnasen.

Status praesens: Anämischer junger Mann von ziemlich gutem Ernährungszustande. Die Zähne des Oberkiefers fehlen mit Ausnahme von drei Zähnen. Die Zähne des Unterkiefers sind sehr schlecht. Die Nase ist in ihrer mittleren Partie verbreitert und stark eingesattelt. Die Haut über der Einsattelung ist in Falten abhebbar und gut verschieblich. Zwischen den beiderseitigen Nasenbeinen ist ein Spalt fühlbar. Die Untersuchung der inneren Nase ergab keinerlei Besonderheiten (Fg.30).

Fig. 30.



Diagnose: Angeborene Sattelnase (Lues hereditaria?).

28/9. 01. Injektion von 0,75 ccm Weichparaffin von der Nasenwurzel aus. Der Sattel ist zum grossen Teil ausgeglichen, nur über der Spitze noch geringe Einsattelung (Fig. 31).

30/9. 01. Keinerlei Reaktion, nur leichtes Jucken an der Stichöffnung.

2/10. 01. Zinkpflaster entfernt. Einstichöffnung verheilt. Patient ist sehr zufrieden und wünscht gar keine weitere Korrektion; doch wird die definitive Entscheidung hierüber noch verschoben.

16/11. 01. Injektion von weiteren 0,75 ccm Weichparaffin, um den oberhalb der Nasenspitze vorhandenen leichten Sattel

Fig. 31.



völlig auszugleichen. Ein Teil der Injektion wird, da sich die Haut an dieser Stelle nicht mehr gut abheben lässt, intrakutan ausgeführt (Fig. 32).

17/11. 01. Keinerlei Reaktion.

25/11. 01. Leichte rötlichgelbe Verfärbung der Haut, entsprechend der Stelle der intrakutanen Injektion. KeinerleiSchmerzen oder Druckempfindlichkeit.

1/2. 02. Befund unverändert, die Verfärbung an der Nasenspitze beginnt abzublassen.

Fig. 32.



1/2.02 schreibt Patient auf Anfrage: „Die Form meiner Nase hat sich nicht nur erhalten, sondern sich sogar noch wesentlich verbessert, d. h. die frühere Starre ist fort und hat meine Nase jetzt weichere und natürlichere Konturen.“

Fall 2. Frau M. Bl., 36 Jahre alt. Patientin hatte als Kind Pocken und war später magenleidend. Ihr jetziges Leiden begann vor 3—4 Jahren mit einem „Ausschlag in der Nase“, der von Zeit zu Zeit wieder abheilte. Im November 1900 bildete sich eine Geschwulst in der linken Nase. Dieselbe brach auf, nachdem sie starke Schmerzen verursacht hatte, und es entleerte

sich viel Eiter. Im April wiederholte sich dieselbe Sache in der linken Nase. Im Juni bildete sich wieder ein Geschwür in der rechten Nase und im Anschluss hieran trat die Gesichtsrose auf. Patientin ging erst jetzt zum Arzt, der sie in die Bergmann'sche Klinik verwies. Patientin lag 12 Tage hier. Es mussten in der Nase zwei innere Incisionen und eine Incision auf dem Nasenrücken zur Entleerung des Eiters vorgenommen werden. Im Anschluss hieran sank ein Teil des Nasenückens ein.

Fig. 33.



Status praesens: Im unteren Teil des Nasenrückens, entsprechend dem knorpeligen Septum der Nase, bemerkt man eine tiefe Einsattelung. Die Haut über derselben ist in einer Falte gut abhebbar. Der ganze Gesichtsausdruck der Patientin ist nach Aussage der Umgebung gegen früher verändert (Fig. 33).

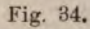


Fig. 34.



Diagnose: Caries des knöchernen und knorpeligen Septums der Nase mit Bildung einer Sattelnase II. Grades.

25/7. 01. Injektion von 1 $^1/_2$ ccm Paraffin von der oberen Grenze der Einsattelung aus. Der Erfolg ist ein augenblicklicher*) (Fig. 34).

*) Infolge unzweckmässigen Verhaltens der Patientin wurde der Erfolg leider wieder teilweise vernichtet.

Fall 3. Frau P., 43 Jahre alt. Patientin litt vor einigen Jahren an nervösen Kopfschmerzen und machte dagegen Einblasungen von Kokaïn in die Nasenhöhle. Es entwickelte sich daraus ein Kokaïnmissbrauch; und unter der Einwirkung desselben sollen sich in der Nase Entzündungen und Geschwüre gebildet haben. Vor ca. $^3/_4$ Jahren sank der untere Teil der Nase ein und Patientin ist über den dadurch herbeigeführten, sie entstellenden Gesichtsausdruck sehr unglücklich und deprimiert. Sie hat sich mehr und mehr zurückgezogen und will nicht mehr in Gesellschaft gehen.

Fig. 35.



Fig. 36.



Status praesens: Im unteren Drittel des Nasenrückens befindet sich eine leichte Einsattelung. Die Haut über derselben ist gut verschieblich und in einer Falte abhebbar. Die Rhinoscopia anterior ergibt vollkommenen Verlust des knorpeligen Septums der Nase. Die Schleimhaut ist gerötet und teilweise mit Borken bedeckt (Fig. 35).

Diagnose: Sattelnase II. Grades infolge Caries des knorpeligen Septums nach Kokaïnmissbrauch.

13/3. 02. Injektion von $^1/_2$ ccm Paraffinmischung. Einstich unterhalb des natürlichen Höckers der Nase. Das Paraffin verbreitet sich nach oben und unten, sodass der normale Höcker

zunächst bedeutend erhöht erscheint. Modellierung durch Fingerdruck von aussen her und Auspressen der überflüssigen Masse durch die Einstichöffnung. Aethylchlorid. Zinkpflaster (Fig. 36).

14/3. 02. Geringe Hautrötung im Umkreise der Einstichöffnung. Druckschmerzhaftigkeit in der Umgebung der Einstichöffnung. Keine oedematöse Schwellung.

15/3. 02. Rötung geschwunden; desgleichen Druckschmerzhaftigkeit. Einstichöffnung verheilt. Form unverändert.

Spätere Nachfrage ergab, dass das Resultat sich vollkommen erhalten hatte.

Fall 4. F. Sch., 31 Jahre alt, Strassenbahnkutscher.

Patient hatte während seiner Militärdienstzeit im Alter von 25 Jahren einen harten Schanker. Er gebrauchte eine Schmierkur. Später traten Erscheinungen im Halse auf. Dann fühlte sich Patient 2—3 Jahre lang gesund. Vor zwei Jahren trat Verstopfung in der Nase auf. Er hielt dieselbe für Schnupfen. Als dieser jedoch nicht besser wurde, ging er zu einem Kurpfuscher. Derselbe verordnete ihm Medizin und Einspritzungen in die Nase. Nach 2—3 Monaten traten Schmerzen am harten Gaumen auf. Die Nase wurde schlimmer und eines Tages merkte Patient, dass das in den Mund genommene Wasser zur Nase wieder herauslief. Nach kurzer Zeit kam ein kleines Knöchelchen beim Schneuzen aus der Nase heraus und der Nasenrücken fiel etwas ein. Dann stellten sich schliesslich Kopfschmerzen, Schwerhörigkeit und Ohrensausen ein. Patient wandte sich nun an einen Spezialarzt, und in dessen Behandlung wurde das Nasenleiden besser.

Status praesens: In der Mitte des Nasenrückens befindet sich eine tiefe Einsattelung; die Haut über derselben ist gut abhebbar und verschieblich. Die Untersuchung des Naseninnern ergibt einen bohnengrossen Defekt im knorpeligen Septum, der sich nach oben ins knöcherne Septum fortsetzt. Die Ossa nasalia scheinen in ihrer grösseren Masse erhalten. In der Medianlinie an ihrer unteren Begrenzung ist eine deutliche Verdickung fühlbar. Im harten Gaumen befinden sich, der Medianlinie entsprechend, zwei Perforationsöffnungen, die vordere derselben ist bohnengross, die hintere hat die Grösse einer Erbse.

Zwischen den beiden Perforationen besteht eine Brücke von ca. $^1/_2$ cm Breite. Patient trägt eine Gaumenplatte (Fig. 37).

Fig. 37.



Diagnose: Sattelnase II. Grades nach Caries des knorpeligen und knöchernen Septums infolge von Lues.

9/12. 01. Injektion von $1^1/_2$ ccm Paraffinmischung von der oberen Grenze der Einsattelung aus. Sofortiger Ausgleich der Deformität (Fig. 38).

10/12. 01. Keinerlei Schmerzhaftigkeit. Geringe Rötung in der Umgebung der Einstichöffnung. Kein Oedem.

Fig. 38.



31/1. 02. Befund unverändert. Keinerlei Rötung mehr sichtbar.

Fall 5. V. B., 45 Jahre alt, Wäscherin. Patientin von gesunden Eltern stammend, wurde in ihrer Jugend wegen Drüsenanschwellungen am Halse mehrfach operiert und will später nicht mehr krank gewesen sein. Im Jahre 1889 fiel sie beim Besteigen einer 2 m hohen Leiter von dieser herab und schlug mit dem Gesichte auf eine Steinkante auf. Sie wurde mit einer bedeutenden Wunde bewusstlos nach einem Krankenhause gebracht. Dort lag sie neun Monate und bei ihrer Entlassung hatte die vor der Verletzung äusserlich normale Nase eine voll-

kommen deformierte Form, indem der ganze Nasenrücken eingefallen war.

Status praesens: Patientin von gutem Ernährungszustande. Der knöcherne Nasenrücken fehlt vollkommen. An seiner Stelle findet sich eine tiefe, direkt von der Glabella aus absteigende Einsattelung. Die Haut über dieser Einsattelung ist in Falten abhebbar und gut verschieblich. An der Nasenwurzel eine weisse strahlige Narbe, die mit der Unterlage verwachsen erscheint. Die Palpation ergibt Fehlen der Ossa nasalia. Die innere Untersuchung zeigt Verlust des knorpeligen und knöchernen Septums der Nase.

Fig. 39.



Die weitere Untersuchung lässt zahlreiche Spuren einer überstandenen luetischen Infektion erkennen. Es muss daher angenommen werden, dass das Trauma hier nur als auslösendes Moment bei der Entstehung der Sattelnase in Betracht kam (Fig. 39).

Diagnose: Sattelnase III. Grades infolge Caries des knorpeligen und knöchernen Septums und der Ossa nasalia bei Lues.

In der ersten Sitzung wird von der Nasenwurzel aus $^1/_2$ ccm Paraffin injiziert und dann in früher beschriebener Weise geformt. Die Einsattelung ist verschwunden und der Nasenrücken hat eine der normalen annähernd gleiche Form; nur ist die Spitze der Nase noch etwas nach oben gerichtet (Fig. 40).

Nach einigen Tagen wird eine weitere Injektion von $^1/_2$ ccm Paraffin vorgenommen, durch welche die Nase ihre vollkommen normale Form zurückerhält (Fig. 41).

Die neugeformte Nase hatte nach 14 Tagen durch einen Zufall eine Feuerprobe zu bestehen. Patientin wurde auf der Strasse von einem Radfahrer umgeworfen und schlug wieder mit dem Gesicht auf den Boden auf, so dass sie während einer halben Stunde heftig aus der Nase blutete. Gleichwohl wurde

durch dieses starke Trauma der erreichte Erfolg in keiner Weise alteriert. Auch die Beschäftigung der Patientin als Wäscherin, die sie nötigt, tagtäglich ihr Gesicht heissen Wasserdämpfen auszusetzen, ist ohne sichtbaren Einfluss auf die Prothese geblieben, obwohl Patientin gegen ärztlichen Rat schon vier Tage nach der zweiten Einspritzung ihre Arbeit wieder aufgenommen hatte.

Fig. 40.



Fall 6. (Beobachtet von Dr. Sokolowsky in der Klinik von Prof. Gerber in Königsberg.) A. St., 26 Jahre alt, gibt an, dass im Anschluss an eine im 9. Lebensjahre aufgetretene Erkrankung, Verstopfung der Nase, Geschwüre im Mund und auf der Nase, die Nase einzusinken begann.

Fig. 41.



Status praesens: Aeussere Nase im oberen knöchernen Teil abgeflacht. Die knorpelige Nase ist in die Apertura pyriformis zurückgesunken und durch Zug nicht ganz herauszuziehen. Die Nasenlöcher sind dreieckig nach oben verzogen. Die ganze innere Nase ist mit Borken bedeckt. Ein grosser Defekt besteht im Septum der Nase. Fast totaler Defekt des weichen Gaumens. Die hintere Rachenwand ist in eine höckerige ulzerierte Fläche verwandelt (Figuren 42 und 43).

Diagnose: Sattelnase III. Grades, sogenannte Lorgnettennase. Lues tertiaria nar. et pharyngis.

Therapie: Innerlich Jodkali, daneben Lugolpinselungen von Nase und Pharynx. Paraffininjektionen.

Es wurden im ganzen 8 Injektionen vorgenommen, von je ungefähr $^1/_4$—$^1/_2$ Pravazscher Spritze. Die ersten fünf Eingriffe fallen in die Zeit von Anfang Oktober bis kurz vor Weih-

Fig. 42*).

Fig. 43.

Fig. 44.

Fig. 45.

nachten. Dann mussten dieselben sistiert werden, weil Patientin an einem Erysipel der linken Wange erkrankte. Nach Ablauf desselben erhielt sie noch 2 Injektionen und wurde dann

*) Figg. 42—49 s. Literat. Verz. Nr. 164.

nach Hause entlassen. Der Erfolg war zufriedenstellend, wenn es auch nicht gelingen konnte, der Nase eine ideale Form zu geben (Fig. 44 und 45).

Fall 7. (Beobachtet von Dr. Sokolowsky in der Klinik von Prof. Gerber in Königsberg). H. K., 69 Jahre alt. Anamnestisch nichts erhebliches.

Status praesens: Oberer knöcherner Teil der Nase normal. Die bewegliche Nase ist ganz in die Apertura pyriformis eingesunken, so dass die beiden Nasolabialfalten durch eine tiefe Rinne auf dem Nasenrücken verbunden werden. Diese Form lässt sich durch Zug an der Nasenspitze ausgleichen. Die

Fig. 46.



Fig. 47.



Untersuchung des Naseninnern ergibt eine grosse Perforation im vorderen und hinteren Teile des Septums (Fig. 46 und 47).

Diagnose: Sattelnase III. Grades. Typische Lorgnettennase infolge von Lues tertiaria.

Therapie: Patientin erhielt im ganzen 2 Injektionen von ca. $^1/_2$ Pravaz'scher Spritze Paraffin am 8. und 15. Juni 1902. Der Erfolg war ein sehr guter (Fig. 48 und 49).

Die Kontrolluntersuchung am 1. Februar 1903 ergab, dass die Nase eine Spur wieder eingesunken war. Eine nochmalige Injektion, die entschieden wieder eine vollkommene Restitution zur Folge gehabt hätte, lehnte die Patientin ab mit dem Bemerken, dass sie jetzt „schön genug wäre“.

b. Paraffininjektion nach Resektion des Oberkiefers.

Nach einer wegen bösartiger Geschwulst vorgenommenen Oberkieferresektion pflegt eine ausserordentlich hochgradige Entstellung und Verzerrung der ganzen betreffenden Gesichtshälfte zu resultieren. Es lag daher nahe, die eingefallenen Teile der Wange durch Einspritzungen von Paraffin auf ihre normale Höhe zurückzubringen. Solche Fälle sind u. a. von Eckstein, Kofmann und Jedlika beschrieben worden. Man sticht die Nadel von aussen oder eventuell auch von innen in der Nähe

Fig. 48.



Fig. 49.



des Defektes ein und injiziert von der Masse so viel, als zur Wiederherstellung der ursprünglichen Gesichtsform notwendig erscheint.

c. Ausgleichung eingezogener Narben.

Zur Hebung einer eingezogenen Narbe ist die Paraffininjektion von verschiedenen Autoren angewandt worden. Man hat in derartigen Fällen zuweilen notwendig, die Narbe subkutan mit dem früher beschriebenen kleinen Tenotom von der Unterlage zu lösen, ehe man die Injektion vornimmt. Es gelten dann dieselben Regeln für die Korrektion, welche bei der Lösung narbiger Stränge vor der Behandlung der Sattelnase angegeben wurden. Schöne Erfolge lassen sich insbesondere auch bei den

bekannten Drüsennarben in der Halsgegend erzielen, die für junge Mädchen oft so entstellend wirken.

Ein Fall, der in verschiedener Beziehung besonders interessant und auch originell lag, sei hier wiedergegeben.

Frau M. Sch., 40 Jahre alt. Patientin gibt an, vor drei Jahren sich in der Mitte der Stirn heftig gestossen zu haben. Im Anschluss daran sollen sich die jetzt noch vorhandenen beiden tiefen vertikalen Stirnfurchen entwickelt haben. Patientin hat unter der hierdurch bedingten Entstellung ihres Gesichtes zu leiden, da sie einen sehr finsteren Ausdruck bekommen hat, der ihrem Naturell in keiner Weise entspricht. Bekannte und Verwandte sprechen sie öfters daraufhin an, und sie wünscht dringend, von den Furchen befreit zu werden.

Fig. 50.



Status praesens: Wohlgenährte, gesund aussehende Frau, mittleren Alters. Von der Nasenwurzel nach oben ausstrahlend zwei parallel zu einander verlaufende tiefe Furchen der Haut von etwa 2 cm Länge. Die linke Furche ist etwas tiefer und länger als die rechte, die rechte dagegen ist etwas breiter und kürzer als die linke (Fig. 50).

Therapie: 10/12. 01 Injektion von je $^1/_2$ ccm Vaselin in beide Furchen. Einstichöffnung an der oberen Begrenzung der Furchen. Nach Vornahme der Injektion erscheint die Stirn vollständig geglättet.

11/12. 01. Leichtes Oedem in der Umgebung der Einstichöffnung und unterhalb beider Augen. Stirnhaut leicht gerötet.

12/12. 01. Oedem zurückgegangen. Rötung nach Aufstreuen von etwas Zinkpuder geschwunden.

14/12. 01. Oedem vollkommen geschwunden. Keinerlei ...ftigkeit. Aeusserer Befund an der Operations-

d. Verschluss von Fistelgängen.

Beobachtung von Kofmann: M. K. 35 Jahre alt, Kutscher. Patient erhielt einen Schlag mit dem Huf eines Pferdes an die Oberlippe, wobei ihm vier Schneidezähne ausgeschlagen wurden, zugleich mit der vorderen Platte des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers. Es bestand eine breite Verbindung zwischen Mund- und Nasenhöhle. Zehn Tage nach der Verwundung wurde ein plastischer Verschluss der Oeffnung gemacht, indem ein Stück aus der Schleimhaut der Oberlippe an die Knochenhaut und den Rand des harten Gaumens angenäht wurde. Nach 5 Tagen schnitten die Nähte durch. Heilung durch Granulation. Nach 3 Wochen war die Heilung beendet, doch blieb eine Verbindung zwischen Nase und Mund, die einen Durchmesser von 3 mm und ziemlich feste Ränder hatte. Durch Einspritzung einiger Kubikzentimeter der Masse unter die den Fistelgang auskleidende Schleimhaut gelang es, denselben so zu schliessen, dass der Kranke gleich nach der Operation im Stande war, zu essen und zu trinken, ohne dass die Flüssigkeit aus dem Mund in die Nase gelangte. Nach $1^1/_2$ Wochen kam der Patient wieder mit der Klage, dass Wasser in die Nase aus dem Munde eindringe und dass es beim Atmen mit geschlossenem Munde in der Nase pfeife. Eine abermalige Einspritzung von 2 ccm entfernte die Unbequemlichkeit vollständig.

Fig. 51.



e. Verbesserung von Defekten des weichen Gaumens.

Die mit Palatum fissum geborenen Kinder gelangen heutzutage wohl in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle in dem ersten Jahrzehnte ihres Lebens in chirurgische Behandlung. Wann der geeignetste Zeitpunkt für die Operation ist, darüber

herrschen noch Meinungsverschiedenheiten unter den Chirurgen. Julius Wolff, dessen Verdienste auf diesem Gebiete anerkannt sind, ist in neuerer Zeit für die Frühoperation im ersten Lebensjahre eingetreten. Andere dagegen wollen die Operation erst später ausgeführt wissen.

Die Operation wird bekanntlich nach Langenbecks Vorgang in der Weise vorgenommen, dass von den vorhandenen seitlichen Partien des harten Gaumens der Schleimhautperiostüberzug durch Unterminierung losgelöst wird, nachdem zuvor ein Schnitt längs der Zahnreihe bis auf den Knochen geführt wurde. Die beiden losgelösten Schleimhautperiostlappen, die vorn an den Schneidezähnen und hinten am weichen Gaumen noch mit der Scheimhaut der Mundhöhle in Verbindung stehen, werden nach vorhergegangener Blutstillung durch Kompression nach der Mitte verzogen und an den angefrischten medianen Begrenzungen miteinander vernäht; dabei findet natürlich auch die Bildung des weichen Gaumens und der Uvula durch Anfrischung und Vernähung der beiderseitigen Hälften miteinander statt.

Bei der Besprechung der Erfolge der Operation muss in erster Linie die Frage der Verbesserung der Sprache Berücksichtigung finden; leider besteht in den meisten Fällen auch nach glücklich beendetem operativem Eingriffe und glattem Verlaufe der Heilung nichtsdestoweniger eine sog. nasale Sprache. Wolff glaubt gerade diesen Faktor durch die Frühoperation günstig beeinflussen zu können; denn indem die Operation bereits zu der Zeit vollendet ist, in der das Kind zu sprechen beginnt, ist die Möglichkeit gegeben, auf die Muskulatur des Gaumens durch geeignete Sprechübungen von Anfang an in sachgemässer Form einwirken zu können. Kommen die Kinder aber in späteren Lebensjahren zur Operation, so behalten sie ihre nasale Sprache bei; denn teils funktionieren die Gaumenmuskeln überhaupt nicht, teils auch ist das Velum zu kurz, um den bei der Phonation gewisser Laute notwendigen Abschluss des Cavum pharyngo-nasale vom Cavum pharyngo-orale durch Anlegung an die hintere Rachenwand bewirken zu können. Durch Sprachübungen ist, wenn sie in ganz systematischer Weise unter sachverständiger Leitung betrieben werden, auch in diesen Fällen etwas zu erreichen. Aber dies ist ein lang-

wieriges und mehr oder minder kostspieliges Verfahren und kann daher nur bei Patienten von Erfolg gekrönt sein, die entweder eine sehr intelligente Umgebung haben, oder sich in so wohlhabenden Verhältnissen befinden, dass es ihnen möglich ist, einen besonderen Sprachunterricht zu bezahlen. Bei der Mehrzahl der zur Behandlung kommenden kleinen Kranken sind indes diese Bedingungen nicht erfüllt, und man hat daher seit langer Zeit versucht, durch Herstellung und Einsetzung einer zweckentsprechenden Prothese die Sprache zu verbessern.

Sürssen erfand einen Obturator, der an den Schneidezähnen befestigt, künstlich einen guten Verschluss zwischen Nasen- und Rachenhöhle bewirkte, so dass sogar Ende der 70er Jahre einzelne Chirurgen rieten, die blutige Operation der Gaumenspalte aufzugeben und die ganze Behandlung den Zahnärzten zu überlassen. Wolff gab einen Obturator an, der sich von dem Sürssen'schen dadurch unterschied, dass der Abschluss nicht durch einen harten, sondern durch einen weichen und nachgiebigen Körper erzielt wurde; der Wolffsche Obturator besteht aus vulkanisiertem Weichgummi, und indem sich an ihn während der Phonation von vorne her die Mm. levatores und tensores veli palatini, von hinten der Constrictor pharyngis superior anschmiegen, wird ein vollkommen sicherer Abschluss erreicht.

Wenn auch in praktischer Hinsicht die beschriebene Wolff'sche Vorrichtung den gestellten Anforderungen in jeder Beziehung entspricht, so muss doch das ärztliche Bestreben dahin gerichtet sein, die Patienten von den Unbequemlichkeiten, die das Tragen jeder noch so guten Prothese mit sich bringt, zu befreien. Die Methode der Paraffininjektion scheint dazu berufen, in dieser Beziehung einen grossen Schritt nach vorwärts zu tun. Schon Gersuny hat in seiner ersten Publikation auf die Verwendung auf diesem Gebiete aufmerksam gemacht, und die günstigen Erfolge jener ersten Operation sind neuerdings von Moszkowicz bestätigt worden. Ich lasse zunächst Gersunys Fall hier folgen:

„Ein Mädchen von 18 Jahren war wegen eines einseitigen Wolfsrachens mit vollem Erfolge — in Bezug auf die Vereinigung der Spaltränder — vor 2 Jahren operiert worden. Die Sprache war, wie so oft nach dieser Operation, näselnd und

undeutlich geblieben, die Aussprache des „g“ gelang nicht. Man injizierte Vaselin in die Uvula und beiderseits in das Velum. Die Quantität, welche dabei in das Gewebe drang, war nicht genau bestimmbar, weil bei der Unruhe der Patientin und der Zartheit der Teile die Nadel wiederholt ganz durchdrang, so dass ein Teil des Vaselins verloren ging. Ob bei dem gleichzeitigen Versuche, in die hintere Pharynxwand zu injizieren, überhaupt Vaselin an Ort und Stelle gelangte, liess sich bei den Würgbewegungen der Kranken nicht sicherstellen; eine Schwellung entstand dort nicht, während das Velum sich deutlich verdickt hatte.

Sogleich konnte die Patientin besser sprechen; ihr „g“ war ziemlich befriedigend. Als sie nach 14 Tagen wiederkam, berichtete sie, dass sie 3 Tage Schmerzen beim Schlingen gehabt habe, dann aber keinerlei Beschwerden mehr; sie erzählte, dass ihre Bekannten ungefragt ihre auffallende Sprachverbesserung besprochen hätten.

Vier Wochen nach der ersten wurde eine zweite Injektion gemacht. Diesmal wurden einige Tropfen Kokaïnlösung vorausgeschickt, und nun konnte die Injektion des Vaselins mit aller Ruhe und Exaktheit gemacht werden; es wurden in das Velum 2,5 ccm Vaselin injiziert, so dass es wie stark ödematös aussah und bei der Betastung einen derben Wulst darstellte.

Jetzt wurde das „g“ tadellos ausgesprochen. Vier Monate später stellte sich die Kranke wieder vor. Das Aussehen des Gaumensegels war so, wie unmittelbar nach der Einspritzung; die Sprache konnte als sehr gut, aber mit näselndem Beiklang bezeichnet werden.

Die Sprachverbesserung war zum Teil die Folge der Verengerung des Pharynx im Niveau des Gaumens, zum Teil die Folge davon, dass beim Aussprechen des „g“ das wulstige Velum durch den Zungengrund an die hintere Pharynxwand angedrückt wurde und auf diese Art den Verschluss bewirkte.

Weitere bezügliche Versuche sind an der Wolff'schen Klinik vorgenommen worden und Eckstein hat darüber berichtet. Auch hier sind gute Resultate erreicht worden. Eckstein ist insofern anders vorgegangen, als er kein Vaselin oder Paraffin von sehr niederem Schmelzpunkte verwandte, sondern Hartparaffin bis zum Schmelzpunkte von 60° in Anwendung zog.

Meine eigenen, in dieser Richtung angestellten Versuche schliessen sich diesen Ergebnissen, was die Prognose betrifft, an. Ich möchte aber auch für diese Fälle von der Verwendung des Hartparaffins abraten und das in meinen vorhergehenden Ausführungen beschriebene Gemisch von weichen Paraffinen resp. Paraffin und Vaselin empfehlen. Dieses Gemisch behält auch nach dem Erstarren eine pastöse Konsistenz und ist daher durch die Eigenschaft, sich an die umliegenden Teile im gegebenen Momente fest anschmiegen zu können, für die Zwecke eines Obturators weitaus brauchbarer als die harte Prothese; aus dem gleichen Grunde war ja, wie wir gesehen haben, der Wolff'sche Obturator dem Sürssen'schen vorzuziehen. Des ferneren kommt in Betracht, dass die Prothese aus Hartparaffin den Patienten das unangenehme Gefühl eines Fremdkörpers in dem so sensiblen Nasenrachenraum nicht erspart, während die Prothese aus weichem Material viel weniger lästig empfunden wird. Die Gefahr der Hautnekrose bei Verwendung von Hartparaffin ist auch bereits früher besprochen worden. Sie scheint mir bei einer Injektion in das Velum ganz besonders in Betracht gezogen werden zu müssen.

Was die Wahl des Ortes der Prothese betrifft, so kommen m. E. nur das Velum und die Uvula in Betracht; die Schleimhaut der hinteren Rachenwand soll für uns, wenn keine absolute Indikation vorliegt, ein „Noli me tangere“ sein. Wir können die Injektionsstelle weder vor Vornahme der Operation desinfizieren, noch auch die erzeugte Stichöffnung nach der Injektion, wie an anderen Orten, verschliessen. Eine Infektion von seiten der zahllosen in der Mundhöhle vorhandenen Keime ist daher leicht denkbar, und es ist genugsam bekannt, welche äusserst gefährliche Konsequenzen eine noch so kleine Infektion gerade an dieser Stelle durch Fortsetzung in den hinteren Mediastinalraum nach sich ziehen kann; der Exitus letalis ist mit geringen Ausnahmen die Folge dieser Entzündungen. Eine andere unangenehme Komplikation einer Einspritzung in die hintere Rachenwand kann ein Verschluss einer oder gar beider Tubenöffnungen sein, indem das Paraffin die Mündungen subkutan wulstförmig absperrt.

Man wird sich mithin besser auf das Velum und die Uvula beschränken. Eine zweckmässig angelegte Prothese wird in

den meisten Fällen hier ihren Zweck ausreichend erfüllen können.

Die Injektion wird in sitzender Stellung des Patienten vorgenommen. Arbeitet man, was naheliegen könnte, „am hängenden Kopfe", so liegt bei einer leicht vorkommenden Durchbohrung des Velums mit der Nadel wiederum die Gefahr des Tubenverschlusses durch Hineintropfen und Erstarren der Injektionsmasse vor.

Fig. 52.

Es ist übrigens nicht sehr schwer, die unfreiwillige Perforation des Gaumensegels zu vermeiden. Ich habe mir zu diesem Zwecke einen Satz Kanülen anfertigen lassen, deren Spitze mit einer kleinen Platte armiert ist, nach Art der geschützten Florettklingen. Die Nadel kann dann nur bis zu der Platte in die Weichteile eindringen und die Platte bietet gleichzeitig eine gewisse Stütze und einen Widerhalt bei der Vornahme der Injektion. (Fig. 52.)

Verschluss einer nach Operation eines Wolfsrachens zurückgebliebenen Gaumenspalte.

A. F., 20 Jahre alt, Arbeiterin. Patientin wurde vor einigen Jahren wegen Palatum fissum in der Bergmann'schen Klinik operiert. Die Operation wurde in üblicher Weise durch Vereinigung zweier seitlich abgelöster Periostweichteillappen ausgeführt. Während nun die Heilung in der Medianlinie und auf der linken Seite gut erfolgte, blieb auf der rechten Seite ein 3 cm langer Spalt zwischen der lateralen Kante des medianwärts verschobenen Lappens und der medialen Kante des ursprünglichen Gaumenrandes. Die Sprache war hierdurch selbstverständlich sehr beeinflusst. Es wurde nun der Verschluss des Spaltes dadurch herbeigeführt,

Fig. 53.



dass jederseits unter der Schleimhaut der Spaltränder ein Wulst von Paraffin von der vorderen Kommissur des Spaltes aus erzeugt wurde. Der Spalt war daraufhin verschwunden, und die Sprache entsprechend gebessert.

Figur 53 zeigt den Zustand des Gaumens einige Wochen nach der Injektion. Ein Unterschied zwischen links und rechts ist nicht mehr zu erkennen.

f. Erzeugung künstlicher Hoden.

Die Erzeugung künstlicher Hoden nach operativ ausgeführter Kastration wegen Hodentuberkulose oder wegen bösartiger Geschwülste der Hoden ist ebenfalls ein besonders segensreiches Feld für die Paraffininjektion; besonders ist sie aber deshalb wichtig und interessant, weil von einer derartigen Injektion aus sich die ganze neuere Technik der Paraffininjektionen entwickelt hat.

Der erste Fall, den Gersuny mit Paraffininjektionen behandelte, war ein junger Mann, dem zwei Jahre zuvor beide Hoden wegen vorgeschrittener Tuberkulose exstirpiert worden waren. Dieser junge Mann sollte sich in einiger Zeit auf seine Tauglichkeit zur Leistung der Militärpflicht untersuchen lassen, und es war ihm peinlich, bei dieser Gelegenheit seinen Defekt zeigen zu müssen. Gersuny injizierte ihm in die linke Skrotalhälfte 8 ccm Vaselin und erzielte dadurch eine fast kugelförmige Vaselingeschwulst, die nicht ganz so gross war wie ein normaler Hoden. Nach 14 Tagen wurde eine Injektion rechterseits vorgenommen, indem nur 5,6 ccm eingespritzt wurden, weil die rechte Skrotalhälfte durch die vorausgegangene tuberkulöse Ulceration mehr als zur Hälfte zerstört und infolgedessen nach der Heilung von Narbengewebe durchsetzt und wenig dehnbar war.

Nach weiteren 14 Tagen wurde an jeder Seite eine neue Injektion gemacht, und zwar links von 3, rechts von 2 ccm; dabei wurde die Spitze der Nadel in die Mitte des schon vorhandenen Vaselindepots eingebracht. Das Aussehen war hiernach fast dasjenige eines Skrotums mit normalem Inhalt, abgesehen von den Narben der rechten Seite. Beim Betasten war links eine grössere, rechts eine etwas kleinere pralle,

elastische Geschwulst fühlbar. Die linke entsprach in ihrer Grösse einem normalen Hoden.

Nach 10 Wochen stellte sich der Patient wieder vor; der Befund hatte sich nicht geändert, und es wurde auf der rechten Seite noch eine Einspritzung von 3 ccm gemacht. Im ganzen betrug nunmehr die injizierte Menge rechts 11,6 ccm, links 10 ccm. Links waren zwei, rechts drei Injektionen gemacht worden.

Guinard hat ebenfalls über sehr günstige Resultate bei der Erzeugung von künstlichen Hoden berichtet. Es handelte sich in seinem Falle um einen jungen Mann, bei dem die beiden Hoden überhaupt nicht in das Skrotum herabgetreten waren. In einer bei Vorstellung dieses Falles in der Pariser Chirurgischen Gesellschaft stattgefundenen Diskussion wurde besonders darauf hingewiesen, dass fast alle diejenigen Materialien, welche man bisher dazu benutzte, um künstliche Hoden herzustellen und in das Skrotum operativ einzuführen, späterhin zu Entzündungen und Eiterungen geführt hatten, so die Metallhoden, die Kautschukhoden und ähnliches.

Weitere Fälle werden von Trautner, Carnabel und Lexer erwähnt.

Burmeister hat die Methode in etwas modifizierter Form insofern benutzt, als er einen vorher aus Hartparaffin fertig zugeschnittenen Hoden gleich nach Ausführung der Operation einlegte. Es handelte sich in seinem Falle um einen 28jährigen Marineoffizier, dem der linke Hoden wegen Tuberkulose entfernt wurde. Kurz vor völligem Verschluss der Wundhöhle wurde eine Prothese, welche vorher aus Hartparaffin vom Schmelzpunkte 55 ° zurechtgeschnitten war, in die Wunde eingelegt. Der Paraffinhoden hatte eine Länge von 24 mm, eine Breite von 19 mm und eine Dicke von 13 mm. Nachdem er mit Hilfe eines Messers geformt war, wurde er zum Zwecke der Sterilisation mehrmals durch die Flamme gezogen und dann bis zum Gebrauch in einer Sublimatlösung aufbewahrt. Er heilte ganz reaktionslos per primam ein. Patient war nach drei Wochen wieder dienstfähig und äusserst zufrieden mit dem erzielten Resultat.

g. Der Verschluss von Hernien.

Eckstein hat, einem Vorschlag Gersuny's folgend, versucht, Hernien Erwachsener durch Erzeugung einer Paraffinpelotte vor der Bruchpforte zur Heilung zu bringen. Es lässt sich sehr darüber streiten, ob ein derartiges Vorgehen Nachahmung verdient. Wir besitzen zur Heilung von Hernien so vorzügliche chirurgische Methoden, dass die Einführung einer an und für sich niemals ganz sicheren Operationsweise zunächst unnötig erscheint. Sie ist aber sogar direkt zu verwerfen, wenn sie, wie dies bei Einspritzungen von flüssigem Hartparaffin der Fall ist, mit Gefahren für die Patienten verbunden ist. Selbstverständlich sind nämlich zur Erzeugung von subkutanen Pelotten bei Hernien verhältnismässig sehr grosse Mengen von Substanz notwendig. Und da diese, wenn man nach Eckstein-schen Vorschriften operiert, flüssig eingespritzt werden müssen, so wächst, wie wir früher gesehen haben, die Gefahr der Embolie proportional mit der Menge der eingeführten flüssigen Substanz.

Bedient man sich eines nicht ganz so harten Paraffins wie Eckstein, so ist es möglich, dasselbe in festem Zustande unter die Haut zu bringen, und dann wird allerdings, indem die direkte Gefahr verschwindet, die Methode eventuell verwertbar sein. Nur muss auch dann noch darauf gesehen werden, nicht allzuviel auf einmal zu injizieren, sondern lieber die Gesamterzeugung der Pelotte auf mehrere zeitlich auseinanderliegende Sitzungen zu verteilen.

Eckstein verwandte in den Fällen, in denen nach seiner Angabe gute Resultate erzielt wurden, ein Paraffin vom Schmelzpunkt 58 °, von dem er 10—20 ccm bei Nabelbrüchen einspritzte und so eine kompakte Scheibe erzeugte, welche allseitig die Grenze des Hautbruchsackes um 1—2 cm überragte. Nach der Injektion, die in die Gegend der Bruchpforte erfolgte, liess er die Patienten stehend pressen „und injizierte eventuell noch mehr, bis der Bruch auch bei stärkstem Pressen nicht mehr heraustrat“. Er behandelte im ganzen 27 Fälle, dabei auch eine Hernie der Linea alba bei einem 72jährigen Mann, der seit 20 Jahren daran litt. In einem Falle, bei einem 4jährigen Kinde, trat ein Dekubitus über der Injektionsstelle auf. In einem Falle erfolgten nach mehrwöchentlichem Wohlbefinden

plötzlich leichte Inkarzerationserscheinungen, infolge deren die Radikaloperation gemacht werden musste. Ueberhaupt ist die Methode auch nach Ecksteins Meinung an und für sich bei Inguinalhernien viel weniger verwertbar, da durch das schiefe Andrängen der Eingeweide durch den Leistenkanal die Wirkung der subkutanen Pelotte leicht illusorisch wird. Die verwandte Paraffinmenge schwankt bei den Inguinal- und Skrotalhernien von 2 ccm bei dem Skrotalbruch eines 7wöchentlichen Kindes bis zu 50 ccm bei dem Bruch eines älteren Herrn. Für jeden Fall soll einige Wochen lang nach der Injektion eine besonders angefertigte Hohlpelotte aus gefüttertem Metall getragen werden, die das Paraffin allseitig um etwa 1 cm überragt.

Ein weiterer Vorschlag Ecksteins geht dahin, nach der Radikaloperation eine Platte aus Hartparaffin vom Schmelzpunkte 75 ° zur Verhütung des Rezidivs einheilen zu lassen.

h. Der Verschluss von Nabelbrüchen kleiner Kinder.

Die heutige Behandlung der Nabelhernien der Neugeborenen besteht bekanntlich in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle in der Anlegung von Heftpflasterverbänden, die von Zeit zu Zeit erneuert werden müssen. Dass diese Methode keine ideale ist, weiss jeder, der sie öfters anzuwenden Gelegenheit hatte. Ich erinnere mich aus der Zeit meiner Tätigkeit an der chirurgischen Klinik zu Berlin, wo wir täglich Fälle dieser Art zu verbinden hatten, der mannigfachen Nachteile und auch der grossen Unsicherheit, die die Pflasterbehandlung der Nabelbrüche mit sich bringt. Eine Methode, welche auf der einen Seite einfach ist und auf der anderen Seite schnell und sicher zum Ziele führt, muss daher Anhänger finden.

Escherich hat als erster die kindlichen Nabelhernien mit Paraffininjektionen behandelt. Die Technik des Verfahrens ist eine verhältnismässig sehr leichte. Er verwandte ein bei 38 ° schmelzendes Paraffin, das in einem auf ca. 45 ° eingestellten Wasserbade flüssig erhalten wurde. Je nach der Grösse wird 1—5 ccm Masse injiziert. Die Operation findet unter peinlicher Asepsis und Narkose statt, „die linke Hand des Operateurs reponiert durch die von beiden Seiten aufgelegten Finger den Inhalt des Bruchsackes; hierauf wird die Nadel der mit der

rechten Hand gefassten Spritze am oberen Rande des Bruchsackes in der Mittellinie so eingestochen, dass die Spitze der nach oben gekrümmten Nadel in dem Bruchsacke frei beweglich ist. Der Assistent schiebt den Stempel der Spritze vor und gleichzeitig lässt der Operateur entsprechend der eindringenden Paraffinmenge mit der Kompression des Bruchsackes nach, so dass der Bruch wieder in voller Grösse erscheint. Nunmehr wird sofort eine Eiskompresse durch ca. 1 Minute auf den Bruch aufgelegt und dann erst die Nadel zurückgezogen. Hierauf wird die Stichöffnung sorgfältig durch Jodoform-Kollodium verschlossen. Darüber kommen zwei sterile Gazeläppchen, die durch ein Zinkpflaster befestigt werden, und dann wird ein zirkulärer Heftpflasterverband in der üblichen Weise angelegt, straff angezogen und mit einigen Bindentouren befestigt. Der Verband bleibt durch 8 Tage liegen."

Im Gegensatze zu der vorher geschilderten Hernienbehandlung Erwachsener ist dieser Therapie für die Nabelhernien der kleinen Kinder recht wohl eine weite Verbreitung zu wünschen. Denn einmal wird hier eine bewährte Methode nicht verdrängt, da man operativ in den seltensten Fällen vorgeht, und andererseits ist die Injektion gefahrlos, da nur eine kleine Menge eingespritzt zu werden braucht.

i. Paraffininjektionen bei Prolapsus ani.

Gegen den Analprolaps ist die Injektion von Paraffin mehrfach empfohlen worden. Karewski hat bei veralteten Darmprolapsen von Kindern, die mit andern Methoden vergeblich behandelt worden waren, durch Einspritzung eines Paraffinringes oberhalb des Anus zwischen äusserer Haut und Schleimhaut von einer Einstichstelle aus vortreffliche Resultate erzielt. Die Kinder erhielten zuvor, um den Darm zu entleeren, zwei Tage lang Abführmittel. Hierauf wurden einige Stunden vor der Einspritzung 1—2 g Wismut verabreicht, um den Darm ruhig zu stellen. Der Prolaps wurde nach gehöriger Desinfektion des Operationsfeldes reponiert und die Injektion hierauf unter Leitung des in den Mastdarm eingeführten Fingers vorgenommen.

Spitzy hat empfohlen, bei Rektum-Prolapsen kleiner Kinder das Paraffin nicht in Form eines Ringes einzuspritzen,

sondern mit Hilfe einer langen Nadel parallel dem Rektum unter der Schleimhaut ca. 8 cm hoch einzugehen und nunmehr langsam Spangen von Paraffin zu bilden. Dadurch soll eine ringförmige Einschnürung vermieden werden und ebenfalls dem Rektum genügender Halt gegen das Umstülpen nach aussen gegeben sein.

Moszkowicz berichtet über einige Fälle, in welchen nach Operationen am Rektum durch Paraffininjektionen vollständige Kontinenz für Flüssigkeiten erzielt wurde. Das Paraffin wurde dabei, da in den meisten Fällen an der heruntergezogenen Flexura sigmoidea die Torsion ausgeführt worden war, nicht nur um das Rektum herum injiziert, sondern auch in die durch die Drehung erzeugten Schleimhautfalten. Diese werden hierdurch aufgetrieben, bis sie sich berühren und so nach Art von Klappen schliessen. Die Nadel wurde von der Haut her unter die Rektalschleimhaut eingestochen und unter Leitung des ins Rektum eingeführten Fingers vorgeschoben.

O. Wolff hat ebenfalls nach Amputatio recti Paraffininjektionen sekundär, d. h. 14 Tage nach der Operation, als die Wunde schon granulierte, gemacht, und auf die Torsion, die ja auch oft die Gangrän des unteren Darmabschnittes begünstigt, ganz verzichtet.

Auch Paget hat bei einer 65jährigen Frau, bei welcher das Rektum exstirpiert worden war, einen guten Erfolg erzielt. Derselbe Autor berichtet über die Heilung eines Analprolapses bei einer 70jährigen Frau, die seit 22 Jahren ihr Leiden hatte und 5mal vergeblich operiert worden war.

Des weiteren behandelte Paget einen 65jährigen Mann, der 8 Jahre vorher wegen Carcinoma recti operiert worden war, erfolgreich, indem er ihm zwei Injektionen unter die Schleimhaut machte. Er rät, nach diesen Injektionen mindestens 10 Tage Bettruhe beobachten zu lassen, bis das Gewebe sich dauerhaft kontrakturiert hat.

Eckstein hat einen Mastdarm-Prolaps bei einer 76jährigen Frau erfolgreich durch Einspritzung von 30 ccm Paraffin rechts und links vom Anus behandelt.

k. Mamma-Prothesen.

Ein Ersatz der operativ in Verlust geratenen weiblichen Brustdrüsen durch Paraffininjektionen wurde schon seiner Zeit in der ersten Mitteilung Gersunys von diesem als eventuell

möglich bezeichnet. Eine solche Prozedur verlangt natürlicherweise die Einspritzung einer verhältnismässig sehr gewaltigen Menge von Substanz, und ist daher m. E. nur dann erlaubt, wenn irgendwelche triftige Gründe vorliegen, den Defekt zu verbessern. Auch dann aber ist allergrösste Vorsicht geboten und nach den früher gegebenen Hauptregeln zu verfahren, die immer darin gipfeln, wenn es nötig ist, grosse Mengen zu injizieren, ganz langsam vorzugehen und viele Injektionen kleiner Mengen zeitlich getrennt aneinander zu reihen.

Delangre machte nach Exstirpation eines 38 g wiegenden Fibroms einer Mamma eine ebenso grosse aus Paraffin bestehende Prothese.

Kofmann hat einer Frau, welcher die Brustdrüsen infolge von Tuberkulose exzidiert waren, einen Monat nach der Operation, als die Wunde ganz vernarbt war, eine Einspritzung von 200 g Paraffin (!) an verschiedenen Stellen der Brust gemacht.

Eckstein hat einem jungen Mädchen, welchem die rechte Brust wegen eines grossen Fibrosarkoms abgenommen war, 60 ccm Paraffin injiziert.

l. Varia.

Es sind des weiteren noch diverse Vorschläge gemacht worden, das Paraffin in die chirurgische Praxis einzuführen. Hierhin gehört die Ausfüllung von Wundhöhlen mit starrer Wand, z. B. nach Nekrosenoperationen (Mosetigs Knochenplomben beruhen ja auf genau dem gleichem Prinzip), weiter die Ausfüllung von Hirndefekten, um starke Narbenbildung und ihre Folgen zu verhüten; die Bildung eines beweglichen Gelenkes nach der Resektion durch Ausfüllen der durch die Operation entstandenen Wundhöhle mit Paraffin zur Verhütung des Verwachsens der beiden resezierten Knochen. Gersuny glaubt sogar, dass sich vielleicht um das Paraffin herum eine Bindegewebskapsel bilden könne, die später als Gelenkkapsel zu fungieren im Stande wäre.

Gersuny hat auch die Idee ausgesprochen, dass die Varicen der unteren Extremitäten durch eine die Vene umfassende Paraffingeschwulst, welche die Blutsäule tragen helfen würde, gebessert werden könnten.

Delagenière versuchte, wie es scheint mit sehr günstigem Erfolge, die Arthritis sicca durch Injektion von Vaselin in die Gelenke, besonders das Schultergelenk, zu beeinflussen. Die Injektionen erwiesen sich als vollkommen unschädlich und schmerzlos, und die Patienten konnten bald danach früher lange Zeit ganz unmöglich gewesene Bewegungen im Gelenk schmerzlos ausführen. Das Vaselin scheint das Reiben der Gelenkflächen gegeneinander günstig zu beeinflussen. Vielleicht wirkt es aber nicht nur in mechanischem Sinne, sondern beeinflusst auch die Erkrankung selber durch Anregung der Vitalität und Regeneration der Gelenkknorpel. —

XI. Kapitel.

Die Verwendung der Paraffininjektionen in der Gynäkologie.

a. Incontinentia urinae.

Die Heilung der Urininkontinenz bei Frauen, jener so überaus lästigen und allen therapeutischen operativen Eingriffen oft so hartnäckig Widerstand leistenden Krankheit, ist durch Injektion von Paraffin leicht und selbst in schweren Fällen sicher zu beeinflussen. Das Prinzip besteht darin, dass man die aus irgend einem Grunde in anormaler Weise erweiterte Harnröhre, deren Schliessmuskel nicht mehr gehörig zu funktionieren im Stande ist, mit einem Ring von Paraffin umgibt und so einen Verschluss, der zugleich fest und doch elastisch ist, herstellt.

Die Operation wird am besten vorgenommen, nachdem man die sehr empfindliche Umgebung des Orificium urethrae durch Aufpinseln von etwas 1%iger Kokaïnlösung anästhesiert hat. Hierauf injiziert man das Paraffin vorsichtig und sehr langsam in den Umkreis der Urethralmündung, nach Reposition etwa vorliegender Teile der Blasenschleimhaut. Ist die Harnröhre sehr weit, d. h. für einen Finger durchgängig, so wird naturgemäss ein grösseres Stück von Blasenschleimhaut vorliegen. Es ist dann sehr ratsam, in der Schleimhaut selber

einen Paraffinwulst zu erzeugen und diesen hierauf durch die Urethra zurückzubringen. Man erzielt dadurch einen doppelten Verschluss.

Es ist gut, die Injektionen auf mehrere, einige Tage auseinander liegende Sitzungen zu verteilen. Möglichst weiches Paraffin ist natürlich hier wegen der Zartheit aller umgebenden Teile ganz besonders indiziert. Nach der jedesmaligen Injektion soll die Kranke mindestens 2—3 Tage zu Bett liegen, damit sich die Organe einigermassen an die neugegebene Konfiguration gewöhnen können, ehe die Patientin wieder herumgeht.

Der erste Fall einer geheilten Incontinentia urinae stammt von Gersuny und war wohl eine der ersten von ihm überhaupt mit Paraffineinspritzungen behandelten Erkrankungen. Er sei deshalb an dieser Stelle wiedergegeben*):

Frau H. P. 25 Jahre alt, hatte seit ihrer ersten Entbindung (Februar 1895) eine grosse Blasenscheidenfistel. Als diese durch Operation geschlossen war, zeigte sich, dass der Sphincter vesicae funktionsunfähig war. Nun wurde (Frühjahr 1896) durch einen hervorragenden Gynäkologen (denselben, der die Blasenscheidenfistel mit Erfolg operiert hatte) die Torsion der Urethra gemacht; danach wurde ein grosser Teil der Urethra gangränös, das Harnträufeln bestand weiter. Im September 1896 kam die Patientin in Gersunys Behandlung. Er machte im Verlauf von 2 Jahren an ihr 6 Operationen, welche immer nur einen geringen, bald wieder verschwindenden Erfolg hatten. Diese Operationen bestanden fast alle in Versuchen, durch wiederholte, allmählich gesteigerte Torsion des Restes der Urethra und des Blasenhalses einen Verschluss zu erzielen. Die letzte Operation bestand in der Einstülpung des Blasenhalses und Bildung einer in die Blase hineinragenden Falte, auf deren Höhe die Ausflussöffnung war, so dass ein Ventilverschluss entstand.

Auch diese Operation war vergeblich; die anfängliche teilweise Besserung machte allmählich wieder dem ursprünglichen Zustande der kompletten Inkontinenz Platz. Die Kranke kam wieder aus ihrer fernen Heimat nach Wien, um noch einen Heilversuch machen zu lassen. Ihr Zustand hatte sich nur insofern geändert, als sie im Liegen für einige Stunden trocken blieb; im Sitzen, Gehen und Stehen bestand fortwährendes

*) S. Lit. Verz. Nr. 4.

Harnträufeln; dennoch war dabei ihre Blase nicht ganz leer; sie konnte von Zeit zu Zeit willkürlich eine gewisse Harnmenge auf einmal entleeren. Dies wurde durch den Befund erklärt: Im Vestibulum war dem Blasenhals entsprechend ein Loch, welches so weit war, dass der kleine Finger bis an die Basis des Nagelgliedes ohne Spannung eingeführt werden konnte; erst dann war er von dem scharfen narbigen Rande dieses Loches, der Blasenmündung, fest umschlossen. Durch dieses Loch waren zwei leicht reponierbare etwa bohnengrosse Falten der Blasenschleimhaut vorgefallen, welche, indem sie das Loch locker verstopften, im Liegen den Harn zurückhielten und bei aufrechter Haltung die Blase nicht vollständig leer werden liessen. Trotz einer bestehenden intensiven gonorrhoischen Kolpitis wurde sogleich mit der Behandlung begonnen. Es wurde nämlich in die nächste Umgebung des Orific. vesicae Kokaïnlösung (5 %) injiziert; hierauf wurde in die prolabierten Falten der Blasenschleimhaut etwas Ung. paraffini submukös eingespritzt. Die dadurch verdickten Wülste waren nun schwerer in die Blase zu reponieren als vorher und fielen nicht wieder vor; hierauf wurde in das submuköse Gewebe der Blase rings um das Blasenostium noch an mehreren Stellen Ung. paraffini injiziert. Die Einstiche wurden in die Schleimhaut des Vestibulum und durch die Vaginalwand in die Nachbarschaft des Ostium vesicae gemacht. Nachdem im ganzen auf diese Art 3,5 ccm Ung. paraffini eingespritzt worden war, fühlte man als unmittelbares Produkt der Injektion einen derben Ring, der, unter der Blasenschleimhaut liegend, das Orific. vesicae umschloss; die dadurch emporgewulstete Schleimhaut brachte das Orific. vesicae zum Verschluss. Jetzt wurde Wasser in die Blase eingespritzt; dieses floss nicht wieder ab. Nachdem die Kranke 2 Stunden lang keinen Tropfen verloren hatte, musste sie wegen starken Dranges zum Urinieren, und weil sie willkürlich ihre Blase nicht entleeren konnte, katheterisiert werden. Dies musste noch am Abend des Operationstages und am folgenden Tage wiederholt werden. Während der folgenden Tage begann wieder das Harnträufeln beim Gehen und Stehen, während die Blase beim Liegen kontinent war. Am 26. Juli, eine Woche nach der ersten, wurde die zweite Paraffineinspritzung gemacht. Es wurden (nach Kokaïninjektion) 2,5 ccm Paraffin in den von

der ersten Injektion herrührenden Paraffinring eingespritzt, indem die Nadel an mehreren Stellen rings um das Orific. vesicae eingestochen wurde. Es waren jetzt bei beiden Injektionen zusammen 6 ccm Ung. paraffini eingespritzt, welche einen vom Vestibulum und der Vagina aus deutlich tastbaren, gegen die Vagina zu prominierenden, dicken Ring bildeten. Dieser Ring hatte eine ähnliche Beziehung zur Blasenmündung, wie eine hypertrophische, in die Blase hineinragende Prostata. Nach der zweiten Einspritzung war die Kranke durch einige Stunden kontinent, dann wurde sie durch 2—3 Tage von heftigem Tenesmus gequält; alle 5—10 Minuten trieb die Blase ihren Inhalt aus. Ob dies allein die Folge der Injektion war, oder ob die Gonorrhoe dabei mitwirkte, bleibt dahingestellt. Der Zustand besserte sich bald wieder, und bei ihrer Entlassung aus dem Rudolfiner Hause (5 Tage nach der zweiten Injektion), blieb die Kranke im Gehen 1—1½ Stunden lang trocken.

Sie blieb noch etwas über 3 Wochen in Wien, um ihre Gonorrhoe behandeln zu lassen. Bis zu ihrer Abreise von Wien hatte sich ihre Harnkontinenz soweit gebessert, dass sie im Umhergehen bis zu 5 Stunden den Harn halten konnte. Damals war die Paraffingeschwulst unverändert; sie bildete gegen die Vagina zu ebenso, wie schon 4 Wochen früher, eine kirschgrosse Verwölbung.

3 Monate nach der letzten Einspritzung berichtete die Patientin brieflich:

„Mein Zustand ist derselbe gute, wie in Wien, ich halte den Urin gehend 4—6 Stunden; kann eine Stunde gehen, dann ein wenig ausruhen und wieder eine Stunde gehen, und bleibe vollständig trocken. Der Harn geht mit Unterbrechung ab, nach Bewegung rascher, nachdem ich geruht, langsamer und mit öfterer Unterbrechung. Die Unterbrechung dauert 2—3 Sekunden. Ich entleere 3½ Deziliter in 5 Stunden.

Der Blasenzustand macht mich sehr sehr glücklich, ich kann es noch immer nicht glauben."

Weitere Fälle, in denen die Paraffininjektion zur Heilung der Urininkontinenz bei der Frau verwandt worden ist, sind auch später noch aus der Gersuny'schen Klinik von Moszkowicz mitgeteilt worden.

Ueber den Fall von Pfannenstiel, der die Methode im

Anfang sehr in Misskredit gebracht hat, ist an anderer Stelle*) bereits berichtet worden. Andere Fälle wurden beschrieben von Wertheim, von von Frisch und von Kapsamer. Ueber einen der Fälle des letztgenannten Autors ist auch bereits im Kapitel über Embolie gesprochen worden. In einem anderen Falle, den er behandelte, war die Patientin, eine 34 Jahre alte Frau, welche an Inkontinenz im Anschlusse an eine Zangengeburt litt, bei der ein Dammriss und ein Riss von der Vagina in die Urethra zu Stande gekommen war. Der erstere war genäht worden, der letztere nicht. Dieser Riss ging 2 cm vom Orificium externum in die Urethra hinein. Es bestand Harnträufeln beim Gehen und Stehen. Zwei Injektionen von je 6 ccm mit dem Zwischenraum einer Woche genügten zur Heilung.

In einem weiteren Falle handelte es sich um eine 32 Jahre alte Frau, die an Harnträufeln seit ihrer Jugend gelitten hatte, das sich nach einer Zangengeburt vor drei Monaten so sehr verschlimmert hatte, dass nunmehr Harnabgang auch beim Niessen, Husten und Lachen erfolgte. Eine Injektion von 8 ccm Paraffin an einer Stelle brachte vollkommenen Erfolg.

Kapsamer rät nach dem Vorgang von von Frisch bei der Injektion mit dem Finger in die Urethra einzugehen. Was die Theorie der Heilwirkung in diesem Falle anbelangt, so ahmt man nach Kapsamers Ansicht beim Weibe gewissermassen die Verhältnisse der Prostatahyperthrophie beim Manne nach. Denn indem man nur an einer Stelle in der Nähe der unteren Uebergangsfalte injiziert, bildet man gleichsam einen mittleren Prostatalappen. Bei einer nachfolgenden Cystoskopie findet man auch die der Prostatahypertrophie des Mannes entsprechenden Bilder.

Anhang:

Incontinentia urinae beim Manne.

Kapsamer hat versucht, auch die Inkontinenz beim Manne durch Paraffininjektionen zu beeinflussen. Er wählte Fälle, bei denen die Inkontinenz infolge Atrophie der Prostata zu Stande gekommen war. Hier liegt entweder angeborene Klein-

*) Kapitel über Embolie.

heit der Prostata vor oder eine Schrumpfung nach entzündlichen Vorgängen.

Es wurde eine Benniqué-Sonde in die Harnröhre eingeführt und dann unter Kontrolle des Auges vom Rektum aus oder unter Leitung des Fingers im Rektum vom Damm aus Vaselin an den Blasenhals injiziert. Der Erfolg war nur vorübergehend.

Meiner Meinung nach regen diese Versuche, besonders da man nur kleiner Mengen bedarf, sehr zur Nachprüfung an. Der Umstand, dass die Erfolge Kapsamers nicht von allzugrosser Dauer gewesen sind, muss mit grosser Wahrscheinlichkeit darauf zurückgeführt werden, dass ein für diese Zwecke zu weiches Injektionsmaterial zur Verwendung gelangt ist.

b. Prolapsus Uteri et Vaginae.

Das Verfahren der Paraffininjektion zur Heilung von Prolapsen des Uterus und der Vagina ist mehrfach in solchen Fällen angewandt worden, in denen alle anderen Mittel fehlgeschlagen waren. Es besteht darin, dass man, wenn es sich um Vorfall der Gebärmutter handelt, Paraffin in reichlicher Menge in die beiderseitigen Parametrien einspritzt, und so gewissermassen ein Widerlager für den zu losen Uterus bildet.

Handelt es sich um Vorfall der Scheide, so macht man Injektionen in die Scheidenwände, resp. unterhalb der Scheidenschleimhaut, um der Scheide die fehlende Starre zu verschaffen. Alle diese Massnahmen sind, da man einmal grosse Mengen von Substanz benötigt, und auf der andern Seite ein venenreiches Gewebe vor sich hat, in dem eine Kontrolle so gut wie unmöglich ist, als nicht ungefährlich zu betrachten. Dies muss man im Auge behalten, wenn man sich zu derartigen Eingriffen entschliesst, und ich rate auch dann nur nach oft erwähntem Grundsatze ganz allmählich und in vielen Sitzungen mit geteilter Kraft vorzugehen. Der Erfolg wird am Schlusse der gleiche sein, und die Gefahr wird herabgemindert werden.

Von Autoren die Prolapse der weiblichen Genitalien mit Injektionen von Paraffin behandelten, nenne ich zunächst Gersuny, der, wie früher berichtet wurde, Embolien erlebt hat (Moszkowicz), weiter Halban, dem es nicht besser erging. Paget behandelte erfolgreich eine 63jährige Frau, die

seit 28 Jahren einen Uterusprolaps hatte. Eckstein brachte bei der 76jährigen Patientin, die er auch wegen Mastdarmprolaps und wegen Urininkontinenz behandelte*), ebenfalls einen totalen Uterusprolaps zur wenigstens teilweisen Heilung. Douglas und Stone behandelten eine Kranke von 69 Jahren, die seit zwei Jahren an einem totalen Gebärmutterprolaps mit ausserordentlich hochgradiger Schmerzhaftigkeit litt. Sie injizierten mehrere Male je 9 ccm eines Paraffins vom Schmelzpunkte 46° unter die Schleimhaut der Vagina und zu beiden Seiten des Collum uteri. Die ganze injizierte Masse betrug 95 ccm. Während der Injektion wurde ein Finger im Rektum aufwärts geführt und die Urethra durch eine Sonde kenntlich gemacht. Der Erfolg war ein vollkommener.

Pankow hat ein etwas anderes Verfahren zur Behandlung des Totalprolapses vorgeschlagen, das langwieriger und umständlicher ist, als das bisher erwähnte, aber dafür den grossen Vorzug hat, weit weniger gefährlich zu sein. Es besteht in einer Ausmauerung der gesamten Vagina mit Paraffin. Das Verfahren wurde bei einer 62jährigen Patientin angewandt, die seit Jahren Ringe getragen hatte, die nun nicht mehr die richtige Wirkung hervorbrachten. Pankow benutzte ein Paraffin vom Schmelzpunkte 47—48°, welches er verflüssigte und, nachdem es sterilisiert war, als es eben anfing, fest zu werden, klümpchenweise in die vorher gereinigte und mit Glycerin ausgestrichene Vagina einführte. Es wurde zuerst das Scheidengewölbe unter ziemlicher Dehnung und dann die ganze Vagina bis etwa 3 cm oberhalb des Introitus mit Paraffin ausgestrichen. Dasselbe bröckelte nicht, war gut knetbar und bildete hinterher eine fest solide Masse. Nach Beendigung der Ausmauerung blieb die Patientin zunächst eine Stunde im Bett, um ein gutes Nachhärten der Masse zu garantieren. Darauf wurde sie entlassen und wöchentlich revidiert. Es traten keinerlei Beschwerden auf. Nach 6 Wochen wurde die Paraffinmasse leicht entfernt. Beim stärksten Pressen wurde jetzt nur noch die vordere und hintere Vaginalwand in ganz mässigem Grade vorgewölbt. Eine neue Ausmauerung der Vagina befestigte den erreichten Erfolg. Patientin war die ganze Zeit hindurch arbeitsfähig gewesen.

*) l. c.

XII. Kapitel.

Die Verwendung der Paraffininjektionen in der Ophthalmologie.

a. Paraffininjektionen nach Enucleatio bulbi.

Seit im Jahre 1582 Ambroise Paré zum ersten Male in seinem chirurgischen Handbuche die Zeichnung eines künstlichen Auges gebracht hatte, ist die Herstellung der Augenprothesen, die schon im Altertum bei den Aegyptern geübt worden sein soll, wieder in Aufnahme gekommen. Zahlreiche Forscher der Neuzeit haben daran mitgearbeitet, und heutzutage ist die Fabrikation künstlicher Augen ein spezieller Zweig der Glasindustrie geworden.

Während nun das Glasauge selbst in grosser Vollendung und einer dem natürlichen Auge täuschenden Aehnlichkeit allenthalben hergestellt wird, ist man in der Art und Weise, wie dieses künstliche Auge zweckmässig auf dem Stumpf in der Orbita zu befestigen ist, resp. wie die ursprüngliche äussere Form des alten Auges in der besten Weise wieder herzustellen ist, noch nicht zu einem endgültigen Resultate gelangt. Man hat versucht, Glaskugeln und Silberkugeln einzuheilen. Diese Versuche mussten wieder aufgegeben werden, da sehr heftige Schmerzen entstanden und oft Eiterung mit nachfolgender Panophthalmie folgte. Dann hat man versucht, eine Unterlage aus organischem Stoffe zu schaffen, indem man Schwammstücke, Holzkohle, Tierknochen etc. einzuheilen versuchte. Alles dies hatte nicht den gewünschten Erfolg. Auch der Versuch von Lagrange, ganze Kaninchenbulbi in die Tenons'che Kapsel einzunähen, scheiterte.

Bald nachdem die ersten Resultate der chirurgischen Anwendung der Paraffininjektion veröffentlicht worden waren, kam Rohmer in Nancy auf den Gedanken, mittels Paraffineinspritzungen in den Stumpf dem künstlichen Auge ein Widerlager zu schaffen und zugleich auch jene Falte auszugleichen, die sich bei den Trägern künstlicher Augen regelmässig unterhalb der Augenbraue findet, und die dem Auge etwas von der Aehnlichkeit mit einem Leichenauge gibt; denn letzteres zeichnet

sich gerade durch das Vorhandensein jener tiefen Falte aus. An dem Auftreten der Falte liegt es besonders, dass man das künstliche Auge, auch wenn man ungeübt ist, häufig von dem natürlichen leicht unterscheidet.

Die Technik, welche Rohmer und mit ihm sein Schüler Chaudron anwandte, ist folgende:

Sobald die Operationswunde gut vernarbt ist, d. h. ungefähr 2—3 Wochen nach Vornahme der Enukleation kann die Injektion stattfinden. Während ein Assistent die Lider auseinanderzieht, sticht man die Kanüle senkrecht zur Oberfläche der Conjunktiva in das Centrum der Narbe ein, bis etwa zu einer Tiefe von 1 cm und injiziert darauf ca. 1—2 ccm der Masse. Es hängt die Quantität des zu injizierenden Paraffins natürlicherweise von den jeweiligen individuellen Verhältnissen ab. Doch dürfte eine Menge von 3 ccm das Maximum darstellen. Gut ist es auch hier, lieber mehreremal wenig, als einmal zu viel zu injizieren.

Die Vorteile, die nach der gelungenen Injektion resultieren, sind folgende:

Man konstatiert alsbald, dass die Symmetrie beider Gesichtshälften wieder hergestellt ist. Das künstliche Auge sitzt fester auf dem Stumpf und infolgedessen tritt weniger leicht eine durch Reibung herbeigeführte Reizung der Conjunktiva auf. Die Bewegung der Lider ist regelmässig, und infolgedessen können die Thränen leichter auf ihrem natürlichen Wege abfliessen, während sie sich vorher im Thränensack gestaut hatten.

Zwei Fälle, die u. a. von Chaudron aus der Rohmerschen Klinik publiziert wurden, mögen zur Illustration des Gesagten hier angeführt sein*):

Fall 1. J. C., 19 Jahre alt, litt seit drei Jahren an einer Atrophie des linken Auges mit Zerstörung der Hornhaut. Obwohl Schmerzen nicht bestanden, kam Patientin mit dem Wunsche zur Klinik, ihr das Auge zu enukleïeren, da sie dann leichter eine Stelle als Verkäuferin finden könne, als mit dem entstellten Auge.

Zwei Wochen nach der Operation, als der Stumpf vollkommen vernarbt war, versuchte man ein künstliches Auge einzusetzen. Aber da der Stumpf sehr klein war, und die Falte oberhalb des Oberlides infolgedessen sich besonders stark aus-

*) S. Lit. Verz. Nr. 41.

gesprochen zeigte, beschloss man, eine Injektion von Paraffin zu machen. Dieselbe wurde in die obere Partie des Stumpfes hinein ausgeführt; die Menge des injizierten Paraffins betrug $1^1/_2$ ccm. Patientin fühlte einen leichten Schmerz, der indessen nur zwei Stunden anhielt. Der Stumpf hatte nunmehr eine prismatische Form und war härter als zuvor. Nach Einsetzung des künstlichen Auges sah man, dass die Falte am Oberlid vollkommen verschwunden war. (Fig. 54 und 55.) Die Be-

Fig. 54.



Fig. 55.



wegungen des Auges waren ausgedehnter wie zuvor. In Zahlen ausgedrückt betrugen dieselben: 30° anstatt 20° nach oben, 50° anstatt 35° nach unten, 20° anstatt 15° nach innen, 40° anstatt 30° nach aussen.

Fall 2. Paul D., 4 Jahre alt, erhielt einen Messerstich in das linke Auge, welches dann einer Panophthalmie zum Opfer fiel. Es musste die Enukleation vorgenommen werden. Nach 4 Wochen, als die Narbe verheilt war, versuchte man die Einsetzung eines Glasauges und konstatierte dabei das Vorhandensein einer sehr entstellenden Falte unterhalb der Augenbraue (Fig. 56). Die Augenbewegungen waren sehr wenig ausgedehnt. Sie betrugen: nach oben 25°, nach unten 30°, nach innen 15°, nach unten 25°. Es wurden $1\,^1/_2$ ccm Paraffin in den oberen Teil des Stumpfes injiziert. Wegen des jungen

Alters des Patienten wurde Narkose angewandt. Das Kind empfand keinerlei Beschwerden nach der Injektion. Die Einsetzung des künstlichen Auges gelang nunmehr leicht; die hässliche Falte am Oberlid war verschwunden (Fig. 57). Die Bewegungen ergaben: 25° nach oben, 35° nach unten, 20° nach innen und 30° nach aussen.

Die gleiche Verwendung der Paraffininjektion machte Ramsay, der über 22 Fälle berichtete, von denen 18 einen

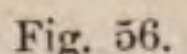


Fig. 56.



Fig. 57.



vollen Erfolg ergaben. Ebenso hatten Maitland, Suker, Alter, Pagenstecher*), Dianoux und Cohn vortreffliche Resultate. Letzterer erwähnt als Kuriosum den Fall eines enukleïerten Kindes, bei dem sich aus der vielleicht nicht genügend fest zugezogenen Tabaksbeutelnaht unmittelbar nach der Injektion etwas noch halbflüssiges Paraffin herausgedrängt und pilzförmig über die Oeffnung gelegt hatte. Die Aehnlichkeit der herausgetretenen Masse mit einer Cornea war derart täuschend, dass die beim ersten Verbandwechsel assistierende Schwester glaubte, es sei ein Wunder geschehen und das Kind habe ein neues Auge bekommen.

*) P.'s Versuche betrafen nach persönlicher Mitteilung nur Tiere und bezogen sich auf Ausfüllung des Bulbus mit Paraffin bei drohender Phthisis bulbi.

Domec in Dijon verwandte das Paraffin, um mit Hilfe desselben ein Modell herzustellen, nach welchem der Fabrikant für künstliche Augen sein Glasauge ausführen soll. Diese Methode lehnt sich an das Verfahren von Coppez in Brüssel an, der sich für den gleichen Zweck der sog. Gilbert-schen Paste bedient hat, welche auch die Zahnärzte für ihre Abdrücke bei der Anfertigung künstlicher Gebisse zu benutzen pflegen.

Das Verfahren Domec's gestaltet sich folgendermassen:

1. Schmelzen eines Paraffinstückes und Abkühlung desselben bis zu Syrupkonsistenz.

2. Entnahme der zur Ausfüllung der Augenhöhle für nötig erachteten Menge Paraffin mit Hilfe eines Spatels und schnelles Zurechtdrücken mit den Fingern.

3. Einführung der noch warmen, aus Paraffin bestehenden Kugel in die Orbitalhöhle und Formen derselben durch die geschlossenen Augenlider hindurch, von der Peripherie beginnend, nach dem Centrum zu.

4. Verband über den geschlossenen Lidern.

Nach 20 Minuten wird der Paraffinausguss vorsichtig wiederum aus der Höhle entfernt und durch Einbringen in kaltes Wasser vollkommen erhärtet. Hierauf beschneidet man ihn noch etwas mit Hilfe eines Messers. Die Vorderseite erhält dabei eine regelmässig konvexe Form, auf welcher man die Stelle der Pupille mit Tinte markiert und die Iris unter Zuhilfenahme eines kleinen Zirkels einzeichnet. Hierauf ist die Form soweit fertig, dass sie an den Augenfabrikanten eingesandt werden kann. Es müssen nur noch die Angaben über die Farbe der Iris und über Färbung und Transparenz der Sklera beigefügt werden, um vollständig zu sein. Domec glaubt, dass mit Hilfe dieser Methode eine Augenprothese auch in den bisher für unmöglich erachteten Fällen hergestellt werden kann.

Hertel hat die Erzeugung von Paraffinprothesen in der Orbita experimentell untersucht. Er machte seine Versuche an Kaninchen, und berichtet über drei parallel laufende Versuchsreihen.

In der I. Versuchsreihe wurde Ung. paraffini albi mit dem Erstarrungspunkt von ca. 40° injiziert. Die lokale

Reaktion war sehr gering. Nach kurzer Zeit war das Paraffin von fester Konsistenz, doch blieb es immer noch knetbar. Die Menge betrug zwei und mehr Pravaz'sche Spritzen. Zweimal gingen die Tiere an Lungenembolie zu Grunde.

In der II. Versuchsreihe wurden vorher zurechtgeschnittene Kugeln aus Paraffinum solidum mit einem Erstarrungspunkte von 78° eingelegt. Die Kugeln wogen ca. 1—1,5 g, waren von länglicher Gestalt und hatten einen grössten Durchmesser von ca. 1,5 cm. Die Kugeln wurden sofort nach der Enukleation nach Stillung der Blutung durch Kompression in den Tenonschen Raum eingebracht und darüber Fascie und Schleimhaut vernäht. In einigen Fällen wurden Hartparaffinkugeln nach Exenteration des Bulbus in den Skleralsack eingelegt und dieser darüber durch Naht verschlossen. Die Kugeln behielten während einer mehr als 12monatlichen Beobachtungszeit ihre Lage unverändert bei und verbesserten so die Stumpfbildung ganz wesentlich. Indessen schien es, als ob entzündetes Gewebe die Kugeln schlechter vertrüge als normales. Hertel meint daher, dass man bei Ausführung solcher Operationen am Menschen das Einlegen der Paraffinkugeln erst nach Abheilung der Enukleationswunde vornehmen könne.

In der III. Versuchsreihe wurde die Verbesserung des Stumpfes durch Einspritzungen von flüssigem Hartparaffin versucht. Die Resultate waren dabei nicht so gute wie bei der Einheilung von festen Paraffinkugeln, da sich das flüssig eingespritzte Paraffin in mehrere Teile trennte und hinterher anstatt einer zusammenhängenden Prothese mehrere Klümpchen getrennt vorhanden waren.

Hertel kommt daher zu dem Schlusse, dass dem Einheilen von Paraffinkugeln, sekundär ausgeführt, der Vorzug vor den beiden anderen Methoden zu geben sei; meiner Meinung nach mit Unrecht, denn erstlich stellt die sekundäre Einlegung von Hartparaffinkugeln einen neuen operativen Eingriff dar, zu dem sich die Patienten schwer nach einer so eingreifenden Operation, wie die Enukleation es ist, ohne weiteres entschliessen werden; andrerseits kann man die Misserfolge, welche die Einspritzung flüssigen Hartparaffins zeitigte, dadurch vermeiden, dass man das Paraffin in fester Konsistenz mit der früher beschriebenen Schraubenspritze injiziert.

b. Subkutane Injektionen zu verschiedenen Zwecken.

Broekaert injizierte bei einem Fall von Epikanthus, der mit erheblicher Abflachung des Nasenrückens verbunden war, 1 ccm Paraffin unter die Haut des Nasenrückens und erzielte einen vorzüglichen kosmetischen Effekt.

Klingelhöffer injizierte in einem Fall von Karies des unteren Orbitalrandes bei einem jungen Mädchen, nachdem er die Narbe subkutan gelöst hatte, Paraffin, um die stark eingezogene Narbe zu heben.

Ueber ähnliche Fälle berichtet auch Topolanski. Derselbe hatte Gelegenheit, die Methode bei 25 verschiedenen Patienten anzuwenden. Es handelte sich teils um Ektropium, teils auch um Entropium. Was die letztere Erkrankung betrifft, so scheint sich besonders das Entropium der Oberlider für das Verfahren zu eignen. Es wird die Kanüle bei allen solchen Fällen möglichst nahe am Lidrande eingestochen, vorgeschoben, und dann während des Zurückziehens die Masse allmählich injiziert. Das entropionierte Lid ist damit sofort in gerader Stellung, da die Masse sich an den Bulbus anstützt und den Rand nach aussen drängt. Ein Druck auf den Bulbus oder ein nachteiliges Schleifen des Lides auf der Cornea ist nicht zu befürchten, da eine minimale Injektionsmasse für den vollen Effekt schon genügt Das oft eintretende Oedem der Lider verschwindet, wie stets, auch hier regelmässig nach einigen Tagen. Natürlich darf nach der Injektion kein fester Druckverband angelegt werden, da sonst die Masse verschoben werden könnte.

Topolanski hatte auch günstige Erfolge in Fällen von partieller Trichiasis, von kahnförmiger Einziehung und narbiger Lidverkrümmung bei Trachom, sowie in einem Falle von Blepharitis und Madarosis infolge zu kurzen Oberlides.

Eine weitere Anwendung machte noch Cohn, indem er zur Erleichterung der Exstirpation des Thränensackes denselben vorher durch den Thränenkanal hindurch mit Hartparaffin ausfüllte. Gerade für diesen Zweck scheint mir mein von Cohn wenig günstig beurteiltes Weichparaffin resp. eine Injektion von Hartparaffin in nicht flüssigem Zustande bei weitem vorzuziehen zu sein, da, wie dieser Autor selbst angibt, das flüssige Paraffin leicht in das lockere Zellgewebe des Unter-

lides gelangt oder auch nach der Nase, resp. dem Rachen hin abfliesst. Bei Verwendung fester Masse ist dies natürlich von vornherein vollkommen ausgeschlossen.

c. Varia.

Der Paraffinverband, den Springer angegeben hat und der an anderer Stelle erwähnt worden ist (Chirurgie), lässt sich vielleicht auch gerade in der Augenheilkunde vorteilhaft verwenden.

Reimar benutzt das Paraffin, um mit Hilfe desselben transparente Sehprobetafeln und Projektionsdemonstrationstafeln herzustellen, die er als besonders praktisch erprobte. Das Verfahren ist einfach und besteht darin, dass man die betreffenden aus Papier gefertigten Tafeln in geschmolzenes Hartparaffin vom Schmelzpunkte 58° einbringt und sie in diesem Paraffinbade bei einer Temperatur von 80° ca. 1/2 bis 1 Stunde verweilen lässt. Je niedriger der Schmelzpunkt des Paraffins, um so durchscheinender ist das Papier, und je höher der Schmelzpunkt, um so gesättigter wird das Weiss.

XIII. Kapitel.

Die Verwendung der Paraffininjektionen in der Rhinologie.

a. Rhinitis chronica atrophicans foetida (Ozaena).

Die Ozaena gehört zu denjenigen Erkrankungen, die der ärztlichen Kunst seit langer Zeit eine grosse Menge teilweise vergeblicher Arbeit und Mühe abgenötigt haben. Ebenso viele Theorien, wie man über ihre Aetiologie angegeben hat, ebenso viele, oder sogar noch mehr therapeutische Massnahmen hat man versucht, um dieser schrecklichen Krankheit Herr zu werden, die für die damit Behafteten ein wahrhaftes Crux ist.

Der Name „Ozaena“ stammt vom ὄζω = ich rieche oder ich rieche übel. Er bezeichnet also zunächst alle Krankheiten, bei denen der Nase ein übler Geruch entströmt.

Die Aerzte der neueren Zeit haben sich dahin geeinigt, unter Ozaena einen Nasenkatarrh ohne ulcerös destruierenden Charakter zu verstehen, der sich vom gewöhnlichen chronischen Nasenkatarrh durch eine gewisse Symptomatologie unterscheidet, die sich in üblem Geruch, rasch trocknendem Sekret und einer Atrophie der Nasenschleimhaut und der Nasenknochen äussert.

Ueber die Art und Weise, wie diese Krankheit zu Stande kommt, sind sich die Gelehrten auch heute noch nicht einig. Sie entwickelt sich selten im höheren Alter und meist vor dem 30. Lebensjahre. Während die einen, besonders Grünwald und Michel, glauben, dass es sich immer um einen aus den Nebenhöhlen, besonders der Keilbeinhöhle, fortgepflanzten Katarrh handle, während die anderen Eiterung der Rachentonsille oder der Gaumenmandeln primär beschuldigen, haben wieder andere die Ursache der Ozaena in einem spezifischen Erreger zu finden geglaubt, der von E. Fränkel und später von Löwenberg und von Abel beschrieben und klassifiziert worden ist. Er soll nahe verwandt sein mit dem Friedländerschen Pneumonie-Bazillus.

Die wohl heute am meisten verbreitete Ansicht geht dahin, dass das Primäre bei der Ozaena eine abnorme Weite der Nasenhöhle darstellt. Diese Ansicht ist zuerst von Zaufal ausgesprochen worden. Es sollen sich dann in dieser abnorm weiten Nase leicht Borken bilden und das darunter befindliche Sekret zur Zersetzung gelangen lassen. Zaufals Ansicht ist von Hopmann besonders eingehend begründet worden, welcher durch sorgfältige Messung der Dimensionen der Nasenhöhle bei sehr zahlreichen Ozaenakranken feststellte, dass stets eine Verkürzung des Längendurchmessers und eine Verlängerung des Querdurchmessers der Nase vorhanden ist. Er glaubt daher, dass die Disposition zu der Erkrankung eine angeborene sei.

Die Therapie der Ozaena ist im grossen und ganzen bisher eine symptomatische gewesen. Man hat versucht, durch Spülungen, durch Kauterisation, durch Tamponeinlagen, durch Einblasungen etc. die Borkenbildung und die Zersetzung des Sekrets zu verhindern. Zwei Forscher, Sänger und Kafemann, sind, der ätiologischen Erklärung Hopmanns folgend, dazu geschritten, die abnorme Weite der Nasenhöhle durch

Konstruktion von Obturatoren zu verringern; indessen waren diese Versuche nicht von günstigen Erfolgen begleitet, was wohl daran lag, dass das Verfahren ein sehr kompliziertes gewesen ist, und das Tragen der Obturatoren für die Patienten umständlich und schmerzhaft war.

Mit der Einführung der Paraffininjektionen in die chirurgische Therapie war mit einem Male ein Mittel gegeben, durch Erzeugung submucöser Prothesen im Innern der Nasenhöhle das Volumen der Höhle ausserordentlich leicht und erfolgreich zu verkleinern, und es hat sich dann auch gezeigt, dass die hierdurch erreichten Resultate besser sind, wie alle bisherigen, so dass man heute mit Recht glauben kann, endlich ein wirkliches Heilmittel der Ozaena gefunden zu haben.

Die ersten Autoren, welche eine Einspritzung von Paraffin zur Heilung der Ozaena versuchten, waren die Franzosen Moure und Brindel, sowie der Engländer Lake. Die beiden ersteren Forscher, die zusammen arbeiteten, sind ungefähr zu gleicher Zeit, wie der englische Autor, und offenbar unabhängig von diesem, auf die Idee gekommen, Paraffin unter die Schleimhaut der atrophischen unteren Muschel zu injizieren. Später haben sich dann andere Rhinologen der Methode angenommen und alle haben gleichmässig vortreffliche Erfolge erzielen können. Es seien hier genannt die Forscher Lagarde und De Cazeneuve in Frankreich, Delie in Belgien, Compaired in Spanien, Fliess in Deutschland.

Fig. 58.

Was die Technik der Injektionen betrifft, so weichen die verschiedenen Autoren nur in sehr unbedeutenden Kleinigkeiten von einander ab. Die Vorbereitungen und das Instrumentarium sind im grossen und ganzen die gleichen, wie bei allen übrigen Paraffininjektionen, nur mit dem Unterschiede dass man sich hier gern einer ziemlich langen (8 cm) und am unteren Ende im stumpfen Winkel leicht abgebogenen Kanüle bedient (Fig. 58)*).

Die Nasenhöhle wird vor Beginn der Injektion gründlich gereinigt und antiseptisch gespült und darauf zweckmässig mit

*) Die Länge der Kanüle wird zweckmässig 8—9 cm gewählt.

einer Kokaïnlösung ausgepinselt. Ich habe es bei einem in letzter Zeit operierten Falle sehr angenehm gefunden, der Kokaïnlösung einige Tropfen der gewöhnlichen Adrenalinlösung beizufügen, um so eine Blutung möglichst hintan zu halten.

Das verwandte Material ist in den meisten Fällen bisher Hartparaffin gewesen. Indessen hat sich dabei gerade das gezeigt, was ich in früheren Kapiteln ausführlich besprochen habe, nämlich das leichte Zustandekommen einer Embolie bei Verwendung einer flüssigen Injektionsmasse. Man sticht hier in eine offenbar sehr venenreiche Gegend ein, und es ist daher in zahlreichen Fällen der Injektion eine sehr schmerzhafte und einige Wochen dauernde Phlebitis der Gesichtsvenen gefolgt. Es wird von den verschiedenen Autoren übereinstimmend angegeben, dass bei diesen Fällen bald nach der Injektion eine vom innern Augenwinkel der einen oder der anderen Seite ausgehender harter Strang aufgetreten sei. Dabei waren ausserordentlich heftige Schmerzen und ödematöse Schwellung der ganzen Gesichtshälfte vorhanden. Eine Lungenembolie hat sich glücklicherweise nur an einen solchen Fall, nämlich den von Broekaert, der früher ausführlich beschrieben wurde (Kapitel über Embolie) angeschlossen. Man kann diese üblen Zufälle vermeiden, wenn man das Paraffin in festem Zustande einspritzt. Selbstverständlich muss zugegeben werden, dass in den hier zu behandelnden Fällen eine harte Masse als Dauerresultat vorzuziehen ist, da ja häufig die zu Verlust gegangene untere Muschel ersetzt werden soll; aber man hat ja in der mit grossem Druck arbeitenden Schraubenspritze ein Mittel, mit dem es leicht und sicher möglich ist, auch hartes Material in festem und ungefährlichem Zustande zu injizieren.

An dieser Stelle sei noch erwähnt, dass Broeckaert den Vorschlag gemacht hat, dem Paraffin eine antiseptische Substanz zuzusetzen, um so auch antibazillär zu wirken. Er nahm dazu das Guajakol und mischte es im Verhältnis von 5 : 100 mit dem Paraffin.

Ist die Schleimhaut sehr resistent, so dass sie der Einspritzung des Paraffins grossen Widerstand entgegensetzt, so gelingt es, sie durch Massage, die unter Umständen mehrere Monate fortzusetzen ist, zu lockern.

Was die Resultate betrifft, so sind weitaus die meisten der mitgeteilten Fälle erfolgreich gewesen. Moure und Brindel behandelten 70 Kranke. Bei diesen war die Affektion 7mal einseitig, so dass im ganzen 133mal injiziert wurde. Von diesen 133 Nasenhöhlen entzogen sich 10 der weiteren Beobachtung. Von den 123 zurückgebliebenen wurden 76 gleich 62% geheilt, 33 gleich 26% bedeutend gebessert, 14 gleich 11% blieben ungebessert.

Die 15 Beobachtungen von de Cazeneuve sollen alle günstige Resultate gezeigt haben.

Compaired berichtet im ganzen über 36 Fälle, von denen 9 ausscheiden, weil sie noch nicht lange genug in Beobachtung sind. Bei den 27 übrigen finden sich 13 Heilungen gleich 48%, 9 Besserungen gleich 33% und 5 ungebesserte gleich 18%.

Die übrigen Autoren berichten mit Ausnahme von Fliess, der über 12, bisher aber noch nicht ausführlich veröffentlichte Fälle verfügt, nur über vereinzelte Anwendung bei Ozaena.

Was die Embolien betrifft, so sind sie von fast allen Autoren beobachtet worden, die sich mit Paraffineinspritzungen bei Ozaena befassten. Woran das liegt und dass es sicher zu vermeiden sein wird, ist oben dargelegt worden. Mit Ausnahme eines Falles handelte es sich stets um Phlebitiden, die im Bereiche der Gesichtsvenen zur Ausbildung gelangten. Moure und Brindel hatten unter 70 Fällen 5 Embolien, de Cazeneuve hatte unter 15 Fällen schon 5 Embolien, Compaired hatte unter 27 Fällen ebenfalls 5 Embolien. Der Fall Broeckaerts, bei dem sich an die Phlebitis im Gesicht eine Lungenembolie anschloss, wurde auch bereits erwähnt. Die Erscheinungen waren immer dieselben, der Verlauf günstig, indessen vergingen stets mehrere Wochen bis zur vollkommenen Genesung.

b. Paraffininjektion nach Operation des Empyems der Stirnhöhle.

Die Operation des Stirnhöhlenempyems hinterlässt in einer Anzahl von Fällen sehr hässliche und entstellende, eingezogene Narben in der Mitte der Stirn. Eine Beseitigung derselben ist für manche Patienten geradezu eine Forderung der Notwendigkeit. Es gelingt dies sehr leicht, wenn man nach subkutaner

Durchtrennung der Adhäsionen die eingezogene Narbe durch eine subkutane Prothese hebt. Ein derartiger Fall wird u. a. von Eckstein mitgeteilt.

Anhang:

Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass einzelne Autoren auch über günstige Erfolge von Paraffininjektionen in Fällen berichteten, in denen ein Ansaugen der Nasenflügel bei der Inspiration zu Stande kam. Das Paraffin wird hierbei zweckmässig in die Gegend der Cartilagines triangulares injiziert, um diese Teile der Nase gewissermassen resistenter zu machen.

XIV. Kapitel.

Die Verwendung der Paraffininjektionen in der Otologie.

a. Der Verschluss persistenter retroaurikulärer Oeffnungen.

Man hatte in früheren Jahren die Ansicht, dass es gut sei, nach der Radikaloperation am Warzenfortsatz die Operationsöffnung möglichst lange vor dem vollkommenen Verschluss zu behüten. Später jedoch ist man von dieser Meinung vollständig abgekommen, und heute hat man sogar zahlreiche plastische Methoden ersonnen, die bezwecken, die zurückgebliebene retroaurikuläre eingezogene Narbenöffnung möglichst exakt zu verschliessen. Nur wenn es sich um Cholesteatome gehandelt hat, oder wenn Fälle vorliegen, bei denen Komplikationen in der hinteren Schädelgrube eingetreten waren, bevorzugt man auch jetzt noch ein langes Offenhalten der Fistel.

Der Grund, weshalb man die retroaurikuläre Oeffnung zu verschliessen bestrebt ist, liegt einmal darin, dass ihr Vorhandensein einen grossen Schönheitsfehler darstellt; andererseits bildet aber auch diese tief eingezogene fistelartige Narbe einen Schlupfwinkel für Schmutz und Staub, der bei der Empfindlichkeit der Teile ausserordentlich schwer rein zu halten ist, und so mancherlei Unbequemlichkeiten und auch üble Folgen nach sich ziehen kann.

Es war daher eine gute Idee, die Paraffininjektion zum Verschluss dieser retroaurikulären Oeffnungen dienstbar zu machen. Zwei österreichische Forscher, Alt und Frey, sind unabhängig von einander auf die gleiche Idee gekommen. Frey hält solche Fälle, bei denen die retroaurikulären Oeffnungen einen Durchmesser von nicht mehr als $1^1/_2$ cm aufweisen, für geeignet, mit Paraffin vollständig noch verschlossen zu werden. Ausserdem glaubt er, besonders solche Fälle auswählen zu sollen, bei denen die Ränder der Oeffnung nicht durch ein absolut straff anliegendes und dünnes Narbengewebe, sondern durch eine etwas verschiebliche Haut gebildet werden.

Ich glaube, dass man, was letzteren Umstand betrifft, die Indikation wird erweitern können, wenn man sich zur primären Ablösung der etwa am Rande fest verwachsenen Haut des kleinen Tenotoms bedient, welches ich an anderer Stelle (Injektion bei Sattelnasen) beschrieben habe. Was die Technik der Injektion betrifft, so wird nach dem Vorschlage von Frey, um ein allfälliges Eindringen von Injektionsmasse in die den freigelegten Mittelohrräumen entsprechende Höhle zu verhindern, diese selbst vor Beginn der Injektion mit steriler Gaze austamponiert, insoweit, dass der retroaurikuläre Eingang in einer Tiefe von etwa $^1/_2$ cm freibleibt.

Da von einer Einstichöffnung aus nicht der ganze Umkreis der Oeffnung erreicht werden kann, so sind in der Regel mindestens zwei und oft drei Einstichöffnungen notwendig. Ihre Lage ist so zu wählen, dass sie möglichst weit von einander entfernt sind. Der erste Einstich erfolgt am hinteren unteren Rande der Oeffnung, etwa $^1/_2$ cm nach aussen von ihr. Indem die Nadel hier so tief als möglich unter die Haut bis nahe an den Knochen eingeführt wird, schiebt man sie bis in die Nähe des freien Randes in der Richtung nach vorn vor. Während man nun den Stempel der Spritze allmählich vordrückt, beobachtet man, wie das injizierte Paraffin die freien Flächen vorwölbt. Dieselben sollen ein gutes Stück über die Mittellinie vorgetrieben werden. Zeigen sich dabei Unregelmässigkeiten, so sorgt man durch subkutanes Verschieben der Nadel nach verschiedenen Richtungen für eine gleichmässige Verteilung.

Nun wird die Nadel entfernt, an einer symmetrisch gegenüberliegenden Stelle noch einmal eingestochen, und die Manipulation hier in derselben Art wiederholt. Es ist wünschenswert, schon jetzt ein vollständiges Aneinanderlegen der Ränder und damit den Verschluss zu erzielen. Sollte dies nicht oder nur unvollständig gelungen sein, so genügt meist ein weiterer Einstich, je nach Bedarf an der oberen oder unteren Cirkumferenz, um die Lücke vollständig zu verschliessen. Man muss dabei darauf achten, dass das nunmehr etwas erhabene Niveau der Ränder in die Umgebung gleichmässig übergeht.

Die Reaktion der Injektion ist auch hier wie bei sonstigen Injektionen sehr gering. Oefters klagen die Patienten einige Tage lang über leichte Spannung. Man lässt sie daher zweckmässig in dieser Zeit einen feuchten Verband mit essigsaurer Thonerde tragen.

Von den Fällen Frey's seien folgende Beobachtungen hier mitgeteilt*):

Fall 1. F. K., 16 Jahre alt. Patient wurde wegen einer

Fig. 59.



Fig. 60.



chronischen Mittelohreiterung und Cholesteatom am 28. Nov. 1900 radikal operiert. Die vollständige Epidermisierung war

*) S. Lit. Verz. Nr. 61.

Anfang April 1901 erfolgt. Am 1. Juli 1901 wurde Patient behufs Verschlusses der verbliebenen retroaurikulären Oeffnung neuerlich aufgenommen.

Er zeigte damals eine etwa 3—4 cm im Durchmesser besitzende epidermisierte Oeffnung hinter der Ohrmuschel, die den Anfang eines Kanales bildete, welcher in die epidermisierten Mittelohrräume führte. Die Fig. 59 zeigt die Verhältnisse nach einem Gipsabguss.

Es wurden $1^1/_2$ ccm Paraffin von zwei Injektionsstellen aus eingebracht. Es gelang sofort ohne weitere Modellierung die

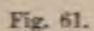


Fig. 61.



Fig. 62.



Ränder zum Aneinanderlegen zu bringen. Während der nächsten zwei Tage bestand leichte Schmerzhaftigkeit, keine sichtbare Reaktion. Nach einigen Tagen wird Patient geheilt entlassen. Das kosmetisch sehr befriedigende Resultat zeigt Fig. 60.

Fall 2. A. K., 6 Jahre alt, wurde am 26. Juni 1899 wegen chronischer Mittelohreiterung, Cholesteatom und Fistelbildung am Warzenfortsatze radikal operiert. Es ergab sich die Notwendigkeit, den ganzen Warzenfortsatz aufzumeisseln, wodurch sich eine ausserordentlich grosse retroaurikuläre Wundhöhle bildete. Die vollständige Epidermisierung war bis Ende desselben Jahres eingetreten. Am 20. August 1901 erschien

Patient neuerdings in der Klinik mit der Bitte um Verschluss der retroaurikulären Oeffnung.

Es zeigte sich eine $1^1/_2$ cm im längsten und $^3/_4$ cm im queren Durchmesser besitzende ovale Oeffnung hinter der Ohrmuschel, die mit mässig straff anliegenden Rändern in die epidermisierte Höhle überging (Fig. 61).

Es erwies sich die Injektion von $2^1/_2$ ccm Paraffin als notwendig. Ebenfalls in der ersten Sitzung gelang es, den Verschluss zu erzielen. Leichte Rötung und Empfindlichkeit während zweier Tage.

Fig. 63.



Fig. 64.



Nachher präsentierte sich die Gegend hinter dem Ohre wie in der Fig. 62. Es ist nur mehr eine schmale Furche zwischen der Ohrmuschel und der Warzenfortsatzgegend zu bemerken.

Fall 3. J. J., 21 Jahre alter Arbeiter, wurde wegen chronischer Eiterung mit Granulationsbildung und Cholesteatom des rechten Ohres am 4. Okt. 1899 radikal operiert, wobei die Dura der mittleren Schädelgrube freigelegt wurde. An derselben zeigten sich einzelne verfärbte Stellen, weshalb die retroaurikuläre Oeffnung zur Ermöglichung der Kontrolle längere Zeit hindurch weit zugänglich gehalten wurde. Die vollständige

Epidermisierung war im Januar 1900 erfolgt. Im Septbr. 1901 stellte sich Patient wieder vor. Es bestand bei völliger Trockenheit der Wundhöhle eine 6 resp. $4^1/_2$ mm im Durchmesser zeigende längsovale Oeffnung gerade in der Mitte der linearen Narbe, welche die sekundäre Verwachsungsstelle der retroaurikulären Wundöffnung markierte. Die Haut an der vorderen Begrenzung der Oeffnung leicht verschieblich, an der hinteren ziemlich straff anliegend. Durch eine Injektion am hinteren Umfange wird versucht, die straff anliegende Narbe zu heben, was nur in geringem Masse gelingt. Es wird deshalb durch

Fig. 65.



Fig. 66.



je eine Injektion am oberen und unteren Pole der Oeffnung von der vorderen Begrenzung (an der konvexen Seite der Ohrmuschel) soviel Haut emporgehoben, dass das Defekt sofort verschwindet. Verband mit essigsaurer Thonerde. Gar keine Reaktion (Fig. 63 u. 64).

Fall 4. S. P., 20jähriger Student, wurde wegen chronischer Eiterung, hochgradiger Verengerung des äusseren Gehörganges und Granulationsbildung am 25. Juni 1900 radikal operiert. Nach zwei Monaten wurde Patient mit halbwegs epidermisierter Wundhöhle in seine Heimat (Serbien) entlassen und dort nachbehandelt. Am 20. Sept. 1901 stellte Patient sich neuerlich vor. Die Wundhöhle war vollständig epidermisiert. An Stelle der ursprünglichen retroaurikulären Oeffnung

befand sich eine durch vielfache quere streifenförmige Einziehungen unterbrochene, etwa 3 cm lange Narbe, die nach oben in eine kreisförmige Oeffnung von 4 mm Durchmesser überging. Durch eine Injektion am unteren Ende der Narbe, wobei die Nadel der Spritze bis ungefähr in die Nähe der Oeffnung vorgeschoben und dann während der Entleerung zurückgezogen wurde, und einen zweiten am oberen Umfang der Oeffnung eindringenden und nach hinten unten gerichteten Einstich wird einerseits die Oeffnung vollständig verschlossen, indem

Fig. 67.



Fig. 68.



sich der hintere Rand derselben an den vorderen anlegt, andererseits die hässliche streifige Narbe so gedehnt, dass sie ein bedeutend glatteres Niveau und gefälligeres Aussehen gewinnt. Gesamtmenge des injizierten Paraffins ca. 1 ccm; Verband mit essigsaurer Thonerde. Durch drei Tage leichte Rötung der Weichteile. Keine spontane und nur geringe Druckschmerzhaftigkeit (Fig. 65 und 66).

Fall 5. A. S., 7 Jahre alt, wurde wegen chronischer Eiterung, Cholesteatom, Fistelbildung am Warzenfortsatz und Ausstossung eines Sequesters aus letzterem am 19. Juli 1900 radikal operiert. Wegen weitgreifender kariöser Zerstörung musste nahezu der ganze Warzenfortsatz abgetragen werden. Im Verlaufe von 5 Monaten war die vollständige Epidermisierung der Wunde, jedoch mit bleibender retroaurikulärer Oeff-

nung erfolgt. Im Februar 1902 zeigte sich die Wundhöhle unverändert trocken; in der Ansatzlinie der Ohrmuschel eine Oeffnung von 10,8 mm Durchmesser. Dieselbe ist trichterförmig, die ganze hintere Wand des Trichters am Knochen fest anliegend. Unterhalb der Oeffnung eine halbkugelige, derbe, bindegewebige Geschwulst von 14 mm Durchmesser.

Paraffininjektion. Einstich an der oberen Umgrenzung in der Richtung nach hinten und unten erzielt nur eine engbegrenzte Vorwölbung und Verkleinerung der Oeffnung von hinten oben her. Ein zweiter Einstich hinten unten bringt die untere Hälfte des Randes auf beiläufig gleiches Niveau mit der oberen. Es ist noch ein ziemlicher Rest der Oeffnung zu verschliessen. Dies wird durch eine dritte Injektion von der Ansatzlinie der Ohrmuschel nach hinten zu Stande gebracht, wobei allerdings die Wölbung der Ohrmuschel erkennbar, aber nicht auffallend zunimmt; eine Injektion unterhalb der Ohrmuschel lässt die erwähnte Geschwulst gleichmässig in die Weichteile verlaufen. Eine kleine quere Einziehung am hinteren Rande entspricht dem adhärenten Teile der ursprünglichen narbigen hinteren Umrandung. Verband mit essigsaurer Thonerde. Während zweier Tage mässige Schmerzhaftigkeit, während weiterer zweier Tage Gefühl von Spannung; nachher gar keine Beschwerden mehr (Fig. 67 und 68).

Was die von Frey als obere Grenze für die Zulässigkeit der Paraffinmethode angegebene Spaltöffnung von einer Breite von 1 ½ cm betrifft, so könnte dieses Mass entschieden noch in die Höhe geschraubt werden, wenn man die Paraffininjektionen, wie dies auch von anderen Autoren jetzt befürwortet wird, in jedem Falle ausführt. Resultiert dann nach Ausführung der Injektion anstatt der vorher bestandenen Lücke ein spaltförmiger Defekt mit nahe aneinanderliegenden Rändern, so wäre es möglich, diese mit einem Messer anzufrischen und auf solche Weise ihr Zusammenwachsen herbeizuführen.

Ueber ähnliche Erfolge wie Frey berichtet Alt, welcher die Methode bei einem 47jährigen Manne anwandte, der wegen chronischer eiteriger Mittelohrentzündung mit Cholesteatombildung zwei Jahre vorher operiert worden war. Alt weist darauf hin, dass ein besonderer Vorteil dieser Verschlussmethode neben der Einfachheit der Ausführung darin liegt, dass man

bei einem Rezidiv, das besonders bei Cholesteatom stets in Betracht kommt, die Fistelöffnung leicht erweitern kann, um hierdurch erfolgreich die vom Gehörgang aus weniger gut zugänglichen Partien zu behandeln.

Auch Broeckart, Lagarde und Peyser haben gute Erfahrungen mit dieser Methode gemacht. Letzterer empfiehlt, sie ebenfalls bei einfachen Antrum-Eröffnungen anzuwenden.

Broeckart berichtet, dass eine 18jährige Patientin infolge Hineinlaufens des flüssigen (!) Paraffins in das Mittelohr eine tiefe Ohnmacht bekam, die erst nach Entfernung des Paraffins wieder behoben wurde.

b. Frühzeitiger Verschluss der Wundhöhle nach operativer Eröffnung des Warzenfortsatzes.

Politzer hat neuerdings vorgeschlagen, die Paraffinmethode dazu zu verwenden, um nach operativer Eröffnung des Warzenfortsatzes bei akuter, mit Abszessbildung einhergehender Mastoiditis die Wundhöhle zu möglichst raschem Verschlusse zu bringen. Sein Verfahren besteht darin, dass die Wundhöhle, sobald sie sich mit gesunden Granulationen ausgekleidet hat, mit geschmolzenem Paraffin ausgegossen wird, und dass nach dem Erstarren der Masse die Wundränder vermittels der Naht vereinigt werden.

Der Vorteil des Verfahrens gegenüber der gewöhnlichen Wundbehandlung mit antiseptischer Tamponade besteht darin, dass die Kranken kurze Zeit nach der Paraffinfüllung geheilt entlassen werden können, während sonst die Vernarbung wochen- und monatelang beansprucht.

Es eignen sich nach Politzer besonders die Fälle, bei denen das erweichte Knochengewebe des Warzenfortsatzes ohne Eröffnung des Antrums ausgeräumt wurde. Das Paraffin sofort nach der operativen Aufmeisselung und Ausräumung des Warzenfortsatzes in die Höhle einzufüllen, ist deshalb nicht ratsam, weil zuweilen kranke Knochenrestchen zurückbleiben, welche die Ursache fortdauernder Eiterungen bilden können.

Von den Fällen Politzers sei einer hier mitgeteilt*): Der erste Fall, bei dem er das geschilderte Verfahren ausführte, be-

*) Wien. Med. Wochenschr. 1903. Nr. 30.

traf einen 26jährigen Buchbindergehilfen, der Ende Oktober 1902 an einer rechtsseitigen eitrigen Mittelohrentzündung erkrankte und am 14. November in die Klinik aufgenommen wurde. Die Untersuchung ergab: äusserer Gehörgang verengt, Trommelfell im vorderen Abschnitt perforiert, reichliche Eiterabsonderung in der Trommelhöhle, Warzenfortsatz schmerzhaft, druckempfindlich, Gesicht gerötet, Kopfschmerz, Temperatur 39,2, Puls 103.

Bei der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes (17. November) zeigte sich der Knochen hyperämisch, der vertikale Teil des Processus mastoideus bis zur Spitze von Granulationen durchsetzt, nur stellenweise geringe Eiterung. Nach der Entfernung des erweichten Knochengefüges mit dem scharfen Löffel erwies sich die das Antrum begrenzende Knochenmasse im Warzenfortsatze als resistent, weshalb von der Eröffnung des Antrums Umgang genommen wurde. Die kleinwalnussgrosse Höhle wird mit Jodoformgaze tamponiert, die Schnittwunde am oberen und unteren Wundwinkel durch Michel'sche Klammern verkleinert und dann verbunden.

Schon zwei Tage später hatte die Eiterung im Mittelohr sistiert und konnten nach drei Tagen die die Wundränder vereinigenden Klammern entfernt werden.

Da die am 7. Tage nach der Operation vorgenommene Untersuchung eine glatte, nicht eiternde Granulationsfläche im Warzenfortsatze zeigte, wurde die Höhle mit früher aufgekochtem, mässig warmem, geschmolzenem Paraffin ausgefüllt und nach der allmählich erfolgten Erstarrung desselben die Wundränder mit Michel'schen Klammern vereinigt. Es trat keine Reaktion ein; drei Tage später wurden die Klammern entfernt und Patient wurde geheilt entlassen. Da seit der Operation 7 Monate verflossen sind und der in letzter Zeit konstatierte normale Zustand anhält, kann der Patient als dauernd geheilt angesehen werden.

c. Perichondritis auriculae.

In sehr seltenen Fällen schliesst sich an die Radikaloperation eine Perichondritis der Ohrmuschel. Alt hat in einem solchen Falle, in dem nahezu der ganze Knorpel der Ohrmuschel zerstört und diese selbst ausserordentlich stark deformiert war, von den Paraffininjektionen nützliche Anwenwendung gemacht. Die Ohrmuschel war in Falten nach allen

Richtungen hin verkleinert und der ganze Helix war eingekrempelt. Nach wiederholten Injektionen von wenigen Kubikzentimetern Vaselin, die einmal pro Woche an verschiedenen Stellen der vorderen Ohrmuschelfläche vorgenommen wurden, gelang es, dieselbe so lange und so breit zu gestalten, wie die der anderen Seite, sowie gleichzeitig die Einkrempelung des Helix auszugleichen. Die Reaktion war eine etwas stärkere, als beim Verschluss der retroaurikulären Fisteln. Es trat leichtes entzündliches Oedem auf, das aber nach einigen Tagen zurückging. Auch Lagarde hat in ähnlichen Fällen günstige Resultate erzielen können.

Alt glaubt, dass diese Prothesen in der Ohrenheilkunde noch andere Verwendung finden werden, namentlich bei Difformitäten der Ohrmuschel verschiedenster Art, bei abstehenden Ohren und Ohrmuscheln, deren oberster Teil nach vorn herabgesunken ist; letztere Entstellung beruht auf einer mangelhaften Stütze der Ohrmuschel. Durch die Injektion von Paraffin erhält die Ohrmuschel eine solche Stütze, dass sie gerade gestreckt wird und in dieser Stellung verharren kann.

XV. Kapitel.

Die Verwendung der Paraffininjektionen in der Neurologie.

Die Neurologie ist diejenige Spezialwissenschaft, welcher der erste Schritt auf dem Gebiete der Paraffininjektion überhaupt zu verdanken ist. Wie schon in der geschichtlichen Uebersicht im I. Teile erwähnt worden ist, ist die Methode schon einige Jahre vor Gersuny von dem Amerikaner Corning zur Bekämpfung einiger in das Gebiet der Neurologie fallenden Krankheitszustände verwandt worden.

a. Protrahierte lokale Anästhesie.

Die erste Anwendung, die Corning von der Paraffininjektion machte, datiert schon aus dem Jahre 1891. Er benutzte die Injektionen, um bei Erkrankungen der senso-

rischen Hautnerven, die mit grosser Schmerzhaftigkeit verbunden waren, eine verlängerte Anästhesie herbeizuführen. Die Methode, die dabei angewandt wurde, war diejenige, dass zunächst irgend ein lokales Anästhetikum an die betreffende Stelle gespritzt und darauf durch den gleichen Stichkanal Paraffin nachgespritzt wurde, das den Zweck hatte, das ersteingespritzte schmerzbetäubende Mittel längere Zeit, als es sonst der Fall ist, an der betreffenden Stelle zu fixieren. Die Erhärtung erfolgte von aussen durch Anwendung von Aetherspray. Die Einspritzungen selbst wurden mit Hilfe einer sehr sinnreich erfundenen Spritze ausgeführt, die aus zwei mit einander verbundenen Spritzenzylindern besteht, die beide in eine gemeinsame Kanüle auslaufen. Der eine Zylinder enthält das Anästhetikum, während der andere das Paraffin aufnimmt. Die Injektion konnte dann durch eine Stichöffnung gleich nacheinander erfolgen.

b. Muskelspasmen.

Bei der Verwendung der Paraffineinspritzung gegen die für die Patienten so überaus lästigen und störenden Muskelspasmen (Tic convulsif) ging Corning von dem Gedanken aus, dass man eine Verminderung der Erregbarkeit der kontraktilen Substanz im Muskel und zugleich eine vollkommene oder teilweise Fixierung des Organs in grösstmöglichster Extension erstreben müsse; dies wäre dann mit anderen Worten eine Verhinderung der Thätigkeit des Organs. Es wurde zu diesem Zwecke eine Mischung eines Anästhetikums mit Paraffin eingespritzt und auf diese Weise im Muskel der Länge nach eine „innerliche Schiene" erzeugt. Auch hier erfolgte die Erhärtung der Masse von aussen durch Einwirkung von Aetherspray.

Corning führt des Näheren einen sehr schweren Fall von chronischen Muskelspasmen im linken Splenius an. Der Patient war ein junger Mann und litt seit 4 Monaten an dieser Krankheit. Er hatte alle Mittel vergeblich versucht; nur Morphium brachte ihm zuweilen etwas Erleichterung. Er war im übrigen nicht im Stande, die Zuckungen zu unterdrücken, selbst wenn er dies mit aller Kraft versuchte. Bei diesem Kranken brachte die oben geschilderte Einspritzung vollkommene Heilung.

c. Verwendung der Paraffininjektion nach Neurotomie wegen Neuralgie.

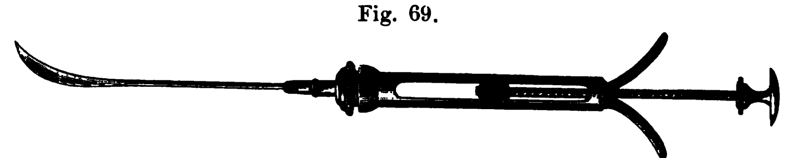
Man hat gegen hartnäckige Neuralgien neben den vielen anderen vorgeschlagenen therapeutischen Massnahmen auch die subkutane Durchtrennung des Nerven in solchen Fällen ausgeführt, in denen die Erkrankung mit Sicherheit peripher sitzt, und also durch Trennung des peripheren Nervengebietes vom Centralorgan ein Sistieren der Schmerzen garantiert wird. Ein Nachteil dieser an und für sich einfachen Methode besteht aber darin, dass die subkutan durchtrennten Nervenendigungen das Bestreben haben, bald wieder zusammenzuwachsen, und dass in dem Moment, in welchem dies geschieht, auch die alten neuralgischen Schmerzen wieder auftreten.

Corning hat daher die Idee gehabt, zwischen die durchtrennten Nervenendigungen eine Paraffinschicht einzulagern und auf diese Weise das Zusammenwachsen der Nervenenden künstlich zu verhindern.

Die von ihm empfohlene Technik der kleinen Operation ist folgende:

Eine Subkutanspritze wird mit Paraffin gefüllt und darauf in das Gewebe eingestochen, und zwar in der Weise, dass die Spitze der Kanüle sich möglichst an der Stelle befindet, an welcher hinterher die Durchschneidung des schmerzhaften Nerven stattfinden soll. Indem die Nadel an dieser Stelle hin und her bewegt wird, entleert man das Paraffin und erzeugt auf diese Weise eine den Nerven in einer gewissen Ausdehnung umhüllende Paraffinschicht. Mit Aetherspray wird von aussen her die Masse erhärtet.

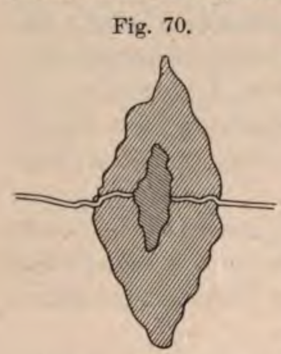
Fig. 69.



Nunmehr folgt der zweite Teil der Operation. Derselbe besteht darin, dass an die inzwischen wieder gefüllte Spritze eine eigentümlich geformte Kanüle angesetzt wird, welche in ihrem untersten Teile in ein kleines stichelförmiges Tenotom ausläuft (Fig. 69). Die Nadel, resp. das Tenotom wird ein-

gestochen und zunächst der Nerv subkutan an der in Betracht kommenden Stelle inmitten der schon erhärteten Paraffinmasse durchtrennt. Hierauf werden durch seitliche Bewegungen mit der Fläche des Tenotoms die Paraffinmasse und mit ihr die eingebetteten Nervenendigungen nach beiden Seiten zurückgedrängt, so dass in der Mitte ein freier Raum entsteht. In diesen freien Raum wird die noch in der Spritze befindliche Paraffinmasse injiziert. Der Raum wird hierdurch ausgefüllt und ein neues Paraffindepot befindet sich zwischen den auseinandergedrängten Nervenenden, die sich unmöglich wieder vereinigen können (Fig. 70).

Fig. 70.



Ihre hauptsächliche Verwendung kann diese Methode bei den so leicht zugänglichen und in den meisten Fällen peripheren Occipital-Neuralgien finden, welche meistens auf einer Neuritis der betreffenden Nerven beruhen. Folgende zwei Fälle Cornings seien angeführt*):

1. Fräulein C. D., Spinnerin, von mittlerem Alter und anämischem Aussehen. Patientin machte bei kaltem Wetter eine Wagenfahrt. Sie sass rückwärts, sodass der Wind ihr um Kopf und Nacken blies. Bei der Rückkehr von der Fahrt, die lange und ermüdend war, spürte sie ein Gefühl von Frost und Kälte im Hinterteile des Kopfes; dann zuerst einen dumpfen, anhaltenden Schmerz, der später schneidend und intermittierend wurde. Sie schlief wenig in der Nacht, und die Schmerzen vermehrten sich derartig, dass sie morgens einen Arzt rufen liess. Zwei Wochen lang litt sie grosse Schmerzen. Nur durch Darreichung von Morphium konnte ihr Linderung verschafft werden Elektrizität und innere Mittel blieben ohne Erfolg. Die Untersuchung ergab eine äusserst sensible Zone in der Region des Nervus occipitalis, in dessen Verlauf zwei Punkte besonders schmerzhaft waren. Die Enden des Nerven wurden nunmehr an den betreffenden Stellen in der oben erwähnten Art und Weise subkutan durchtrennt und Paraffin nachgefüllt. Das Resultat war ein sofortiges, und die Schmerzen kehrten nicht wieder.

2. Herr N., 60 Jahre alt, schlief in seinem Zimmer auf

*) S. Lit. Verz. Nr. 3.

dem Sofa liegend ein, während bei heftigem Winde alle Fenster geöffnet waren. Er erwachte erst nach mehreren Stunden, kurz nach Mitternacht, und hatte sofort ein Gefühl von Steifheit im Nacken und Schmerzen beim Drehen des Kopfes. Er schloss die Fenster, ging zu Bett, konnte aber keinen Schlaf finden. Der Schmerz nahm zu, wurde bohrend und stechend und breitete sich weiter am Hinterkopfe aus. Alle angewandten Mittel, ausser Morphium, brachten keine Erleichterung. Bei der Untersuchung fand man eine empfindliche Zone in der Gegend des Nervus occipitalis. Zwei Punkte waren besonders schmerzhaft. Der eine davon lag im Gebiet des Nervus auricularis magnus; auch dieser wurde durchschnitten. Die Einspritzung der Paraffinmasse erfolgte in der geschilderten Weise. Der Erfolg war augenblicklich und andauernd.

d) Hemiatrophia facialis progressiva.

Die Hemiatrophia facialis progressiva ist zuerst im Jahre 1846 von Romberg genauer beschrieben worden. Sie ist ein ziemlich seltenes Leiden, das meist Personen unter 30 Jahren befällt. Dasselbe besteht in einer allmählich auftretenden Atrophie der einen Gesichtshälfte. Es liegt ihm ein Schwund aller Gewebe zu Grunde. Die Haut sinkt dellenförmig ein, die Muskulatur wird schwächer und schlaffer, und schliesslich nehmen auch die Knochen an dem allgemeinen Schwunde teil. Am Ende resultiert eine Verkleinerung der Gesichtshälfte in allen ihren Teilen und eine Verziehung von Mund, Nase und Augen.

Die Ursache für die Erkrankung ist noch nicht ganz klargestellt. Einige Autoren rechnen sie zu den Trophoneurosen; andere glauben, dass es sich um eine centrale Erkrankung des Trigeminus handelt; andere wieder nehmen einen von der Tonsille aus eingedrungenen spezifischen Erreger an.

Therapeutisch ist man gegen das Leiden bisher ohnmächtig gewesen. Nur ein Fall von Oppenheim ist bekannt, in dem in der v. Bergmann'schen Klinik Besserung eintrat, nachdem eine auf den Hals-Sympaticus drückende geschwollene Drüse exstirpiert worden war.

Man hat nun die Entstellung, die durch das Leiden herbeigeführt wird, symptomatisch durch Injektionen von Paraffin

unterhalb der atrophischen Hautstellen mit ausserordentlich befriedigendem Erfolge zu beeinflussen gesucht. Der erste, welcher diese Therapie angewandt hat, ist Luxemburger, der über zwei derartige Fälle berichtet. Später haben Moszkowicz, dann Eckstein und neuerdings Mauclaire weitere Fälle mitgeteilt.

Was die Technik angeht, so ist es natürlich, dass man bei dem Ersatz ganz weichen Gewebes sich auch am vorteilhaftesten eines ganz weichen Injektionsmaterials bedient. Ich würde eine Paraffinmischung vom Schmelzpunkte etwa 42—43 ° in einem derartigen Falle verwenden. Gersuny hat neuerdings empfohlen, eine Mischung von 1 Teil Vaselin mit 4 Teilen Olivenöl (nicht Gewichtsteile sondern Volumina) zu verwenden. Diese Mischung ist bei Zimmertemperatur halb flüssig und sehr geeignet, in die feinsten Gewebsspalten einzudringen und sich diffus zu verbreiten.

Fig. 71.



Fig. 72.



Man muss die Injektionen in diesem Falle natürlich an sehr zahlreichen Stellen vornehmen und, wie immer, langsam und allmählich vorgehen. Auch hier gilt der Satz: „Eile mit Weile“.

Fig. 71—74*) zeigen die ersten von Luxemburger beobachteten Fälle; in dem einen handelte es sich um eine 19jährige Patientin, welche die Affektion seit 3 Jahren hatte. Der Erfolg war ein durchaus zufriedenstellender.

*) S. Lit. Verz. Nr. 20.

In dem zweiten Falle war die Patientin ebenfalls 19 Jahre alt und das Leiden hatte auch 3 Jahre zuvor begonnen.

Fig. 73. Fig. 74.



XVI. Kapitel.

Die Verwendung der Paraffininjektionen in der inneren Medizin.

Die innere Medizin hat bisher von den Paraffininjektionen noch keinen grossen Nutzen gehabt, was ja wohl bei diesem immerhin nur äusserlich wirksamen Verfahren nicht zu sehr zu verwundern ist. Nur in einem Falle hat man den Folgezustand einer internen Krankheit wirksam bekämpfen können, nämlich bei Pockennarben.

Die Pockennarbigen haben bekanntlich besonders in der heutigen Zeit oft schwer genug unter der Entstellung zu leiden, die ein mit Blatternnarben bedecktes Gesicht darbietet. Gersuny hat daher den Vorschlag gemacht, diese Narben durch minimale Einspritzungen der im vorigen Kapitel erwähnten Oel-Vaselinmischung zu heben. Die Einspritzungen müssen natürlich langsam und sehr vorsichtig, teils subkutan, teils intrakutan ausgeführt werden.

XVII. Kapitel.

Die Verwendung der Paraffininjektionen in der Zahnheilkunde.

Unter den Zahnärzten hat J. Witzel als erster die Verwendung von Paraffininjektionen empfohlen. Er benutzte sie zur Beseitigung von Zahnwurzelcysten. Bisher wurden diese in der Weise behandelt, dass man eine Verwachsung zwischen dem Epithel der Cyste und dem Mund-Epithel herbeizuführen und so die Cystenhöhle in eine Ausbuchtung der Mundhöhle zu verwandeln bestrebt war. Das hierzu notwendige Verfahren war indessen ein sehr kompliziertes und langwieriges. Es wurde deshalb freudig aufgenommen, als Witzel den Vorschlag machte, die Cystenhöhle nach Abfluss des Cysteninhalts einfach mit Paraffin auszufüllen und von weiteren Massnahmen Abstand zu nehmen. Der Erfolg war ein ausserordentlich günstiger. Für diese Zwecke ist es natürlich ratsam und auch durchaus erlaubt, ein hartes Paraffin, wenn man will, selbst in flüssigem Zustande zu injizieren, da ja dasselbe in einen von aussen zugänglichen Hohlraum einfach eingefüllt wird und so eine Emboliegefahr von vornherein ausgeschlossen ist.

Um nun Paraffin auch an solchen Orten im Munde verwenden zu können, die eine vollkommene Asepsis nicht garantieren, hat Witzel vorgeschlagen, dem Paraffin ein Antiseptikum zuzusetzen. Die gangbarsten Antiseptika können nicht verwandt werden, weil sie sich nicht mit flüssigem Paraffin mischen, sondern ausgeschieden werden; dagegen haben sich folgende Zusammensetzungen bewährt:

1. Menthol 5 % und höher,
2. Karbolsäure 5 % und höher,
3. Salyzilsäure 2 %,
4. Salol 5 %;

ferner eine Paraffinemulsion unter Zusatz von Dermatol oder Jodoform. Letzteres kann durch Zusatz von Ol. anis. desodorisiert werden.

Diese Mischungen eignen sich besonders bei der Behandlung von Alveolar-Zahnfleisch- und Backenfisteln. Das Verfahren ist nach Witzel folgendes:

Die Pulpa des schuldigen Zahnes wird breit eröffnet und die gangränöse Pulpamasse entfernt. Dann wird eine feine Sonde in die Abszesshöhle eingeführt. Die vorhandenen Kalkschollen, welche den Weg verlegen, werden durch einige Tropfen 50%iger Schwefelsäure aufgelöst. Darauf wird ein kräftiger Wasserstrahl von der Pulpahöhle aus durch den Fistelkanal gespritzt, so dass der eitrige Inhalt aus der äusseren Fistelöffnung herausfliesst. Ist die Pulpahöhle und der Fistelgang auf diese Weise gründlich gereinigt und desinfiziert, so spritzt man in derselben Weise das Paraffin durch den Fistelkanal, nachdem der Pulpahohlraum trocken geblasen ist. Sobald das Paraffin durch die Fistelöffnung dringt, drückt man dieselbe mit der Fingerspitze zu, um das weiter eingespritzte Paraffin unter einen starken Innendruck zu setzen und alle Wandungen des Fistelganges vollkommen auszugiessen. Eventuell kann man auch das letzte Ende des Fistelganges von der äusseren Oeffnung aus füllen. Ist das Paraffin erstarrt, dann bedeckt man das wandständige Paraffindepot im Pulpakanal mit einem schnellhärtenden Cementbrei und legt darüber die Abschlussöffnung.

Auch bei Alveolarpyorrhoe sind die Paraffininjektionen von Witzel versucht worden, indem antiseptisches Paraffin in den Umkreis der Zahnwurzel in die Alveolentasche gespritzt wurde. Die Erfolge scheinen jedoch hier nur vorübergehende zu sein.

Beim Füllen der Zähne ist Paraffin verschiedenfach schon früher verwandt worden.

XVIII. Kapitel.

Die Verwendung der Paraffininjektionen zu rein ästhetischen Zwecken.

Man hat vielfach darüber debattiert, ob es dem Arzte überhaupt gestattet sei, Operationen zu rein ästhetischen Zwecken auszuführen, d. h. irgend welche Massnahmen in Fällen zu veranlassen, in denen ein wirklicher krankhafter Befund nicht zu erheben ist. Einzelne Chirurgen sind der Ansicht, dass dies nicht Sache der Aerzte sei. Andere jedoch glauben, dass das

ärztliche Können auch hier sich nicht eine Schranke setzen lassen solle. Meiner Meinung nach mit Recht. Denn oft ist die psychische Einwirkung, die eine Entstellung bei einem Kranken hervorbringt, weit gefährlicher als ein geringfügiges chirurgisches Leiden. Es gibt Berufe, in denen Menschen, die, mit direkt hässlichem Gesichtsausdrucke oder mit irgend einem Fehler im Gesichte behaftet, nur abstossend auf andere wirken, überhaupt nicht Stellung finden können. Ich nenne beispielsweise den Beruf des Schauspielers, des Lehrers, des Verkäufers, des Kellners u.s.w. Alle diese Leute sind darauf angewiesen, äusserlich schon durch ihren Gesichtsausdruck Vertrauen einzuflössen oder wenigstens nicht das Gefühl des Ekels und der Antipathie von vornherein zu erwecken.

Fig. 75.



Dann kann auch darauf hingewiesen werden, dass, soviel auch der einzelne dies für sich ableugnen wird, im grossen und ganzen doch die Thatsache vom ersten Eindruck, den ein Mensch auf den andern macht, heute besteht, wie sie immer bestanden hat. Wir lassen uns durch den ersten Eindruck in unseren Gefühlen für oder wider einen Menschen ganz entschieden beeinflussen, und dieser erste Eindruck ist doch vor allen Dingen von dem rein äusserlichen Aussehen der betreffenden Person abhängig. Lavater sagt einmal: „Man vergesse ja nicht, dass immer und immer, in allen Zusammenkünften, in allem Verkehr der Umgang der Menschen miteinander phy-

siognomisch nach dunklen Gefühlen oder klaren Bemerkungen beurteilt werde; dass also jeder nach dem Masse, dass er mit vielen und mancherlei Menschen im Verkehr steht, sich auf seine Menschenkenntnis aus dem ersten Anblick wirklich etwas zu Gute thut." Es ist eine menschliche Schwäche, die dem zu Grunde liegt; aber sie ist so alt wie das Menschengeschlecht selber und darum nicht auszurotten. Schon in der Bibel liest man: „Wer einen Leibesmangel hatte, blind oder lahm war, oder eine eingedrückte Nase hatte, oder Glieder, die sich nicht schicken, oder höckerig, oder unnatürlich dünn war, der

Fig. 76.



Fig. 77.



durfte sich nicht hinzunahen zum Altare des Herrn"*). Warum sollte man als Arzt nicht dazu beitragen dürfen, jenen Unglücklichen, die von der Natur vernachlässigt worden sind, durch ärztliche Kunst zu einer Verbesserung ihrer Lage zu verhelfen?

Wohin es führt, wenn die Aerzte sich dieser rein menschlichen Hilfeleistung entziehen, möge folgendes Kuriosum beweisen:

Die Kunde, dass man mit Paraffininjektionen in der obenangedeuteten Richtung nützlich wirken kann, hat sich im weiten Publikum durch Artikel und Notizen in belletristischen und Tagesblättern bereits allenthalben verbreitet. Das Publikum sucht also eine Stätte, an der es die Wohltaten, die ihm dort

*) III. Bch. Mos. XXI 17—23.

verheissen werden, in Empfang nehmen kann. Die Kurpfuscher haben sich nur gar zu schnell auch dieses Zweiges ärztlicher Kunst zu bemächtigen gewusst. In dem in kaufmännischer Beziehung stets voranschreitenden England gibt es heute schon

Fig. 78.

Fig. 79.

Fig. 80.

Fig. 81.

spezielle Institute, die sich mit der Verbesserung des menschlichen Gesichtes durch Einspritzungen von Paraffin befassen. Fig. 75 zeigt eine einer englischen Zeitung, einer belletristischen Zeitschrift, entnommene Annonce, die ihrer Originalität wegen Interesse beansprucht.

Die Verbesserungen, die in der hier erwähnten Richtung in Betracht kommen, beschränken sich zum allergrössten Teile auf die Nase. Man kann mit Hilfe minimaler Injektionen hässliche Stumpfnasen beseitigen, breite Nasenrücken verbessern, schief stehende Nasenlöcher nach der Mitte herüberziehen u.s.w. Auch bei entstellenden Ohrdeformitäten ist in mancher Beziehung erfolgreich zu wirken.

Fig. 76 und 77 zeigen eine Lehrerin vor und nach der Injektion, die ihres hässlichen Aussehens wegen in ihrem Berufe ausserordentlich gestört war und der die Paraffininjektionen mit einem hübscheren Ausdrucke neue Lebensfreude und erfolgreicheres Wirken als bisher verschafften. Fig. 78—81 zeigen einen jungen Kellner, der nur nach Vornahme der Injektionen in der Lage war, seinem Berufe treu zu bleiben, den er nicht hätte weiter fortführen können, wenn sein Gesichtsausdruck der alte, klownhafte geblieben wäre.

Literaturverzeichnis.

I. Literatur über Paraffininjektionen.

1891.

1. Corning: The localisation of remedies about the sensory nerves of the skin; induction of protracted local anaesthesia. New York Medic. Journ. 26. Dec. 1891.

1894.

2. Corning: Elaeomyenchosis or the treatement of local spasm by the injection and congelation of oil in the affected muscles. New York Medic. Journ. 14. April 1894.

1896.

3. Corning: The use of congealed oils to prevent the reunion of nerves after their subcutaneous division; a contribution to the radical treatement of certain forms of neuralgia. Medic. Rec. No. 23. 1896.

1900.

4. Gersuny: Paraffineinspritzung bei Incontinentia urinae. Zentralblatt für Gynäkol. No. 48. 1900.

5. Gersuny: Ueber eine subkutane Prothese. Zeitschrift für Heilkunde, Heft 9. 1900.

6. Delangre: De la prothèse chirurgicale réalisée par l'inclusion de la vaseline stérilisée dans les tissus. Bull. de l'Academ. roy. de Belg. No. 4. 1900.

1901.

7. Alt: Ueber subkutane Paraffininjektionen. Monatsschr. für Ohrenheilkunde, No. 9. 1901.

8. Broeckart: Prothèse nasale au moyen de paraffine solide, d'après le procédé d'Eckstein. Rev. hebd. de Laryng. etc. XII. 49. 1901.

9. Dianoux: Prothèse oculaire au moyen de vaseline. Gazette méd. de Nantes. 1. Juin 1901.

10. Domec: Du moulage de la cavité orbitaire au moyen de la paraffine en vue de la prothèse oculaire. La clin. ophthalm., p. 337. 1901.

11. v. Frisch: Inkontinenz infolge Riss in die Urethra und chronischer Cystitis. Wien. klin. Wochenschr., p. 193. 1901.

12. Hamilton: Two cases of Gersuny's subcutaneous paraffin and vaseline prothesis of the nose. Austral. med. Gaz. 21. X. 1901.

13. desgl.: A remed for sunken bridge of nose. Austral. Med. Gaz. 20. XI. 1901.

14. Halban: Vaselininjektionen bei Prolaps. Zentralblatt für Gyn. No. 5. 1901.

15. Heath: Nasal deformity corrected by Gersuny's paraffin prothesis. Amer. Medic. 7. XII. 1901.

16. Jaboulay: Effrondement syphilitique du nez. Prothèse par l'injection de vaseline. Lyon médicale Sept. 1901.

17. Kapsamer: Heilung von Incontinentia urinae beim Weibe durch Vaselininjektionen. Wien. klin. Wochenschr., No. 8. 1901.

18. Klingelhöffer: Wochenschr. für Ther. u. Hygiene des Auges. 11. XII. 1901.

19. Leroux et Besson: Observation de prothèse nasale d'après la méthode de Gersuny. Bull. de la société de pédiatrie de Paris nov. 1901.

20. Luxemburger: Ueber zwei Fälle von Hemiatrophia facialis progressiva und deren kosmetische Behandlung. Münch. Med. Wochenschr. No. 36. 1901.

21. Meyer: Ueber subkutane Paraffininjektionen. Münchn. Med. Wochenschr. No. 11. 1901.

22. Pfannenstiel: Zur Diskussion über die Paraffineinspritzungen bei Incontinentia urinae nach Gersuny. Zentralbl. für Gynäk. No. 2. 1901.

23. Rohmer: Prothèse oculaire au moyen de vaseline. Semaine Médicale, p. 120. 1901.

24. Romme: La beauté par la vaseline. La Revue 1. XI. 1901.

25. Stein: Ueber subkutane Paraffinprothesen. Berl. Klin. Wochenschrift, No. 32. 1901.

26. desgl.: Ueber die Erzeugung subkutaner Paraffinprothesen. Deutsche Mediz. Wochenschr., No. 39, 40. 1901.

27. desgl.: Paraffinprothesen der Nase. Zahnärztliche Rundschau No. 490—494. 1901.

28. Wertheim: Paraffininjektion bei Urininkontinenz. Zentralblatt für Gynäkologie, No. 27. 1901.

1902.

29. Alter: A modification of Gersuny's method of paraffin injection in so-called saddle-nose. Americane Medicine. 22. XI. 1902.

30. Baratoux: Des injections de paraffine dans les cas de déformation du nez. Le Progrès médical, No. 20. 1902.

31. Berthold: Ein Fall von Sattelnase nach der Korrektur durch Gersuny's Vaselininjektion. Ver. für wissenschaftl. Heilkunde in Königsberg. Deutsch. Mediz. Wochenschr., No. 22. 1902.

32. Brauchbar: Vortr. in der Wien. Dermat. Gesellsch. Wien. Klin. Wochenschr., No. 6. 1902.

33. Brindel: Traitement du corrhyza atrophique ozénateux par les injections interstitielles de paraffine. La Presse Médicale. 7. Juin 1902.

34. desgl.: Annales des maladies de l'oreille etc., p. 506. 1902.

35. Broeckart: Des injections de paraffine en oto-rhino-laryngologie Rev. hebd. de Laryngol. No. 27. 1902.

35a. desgl.: Traitement de l'ozène par la restauration des cornets etc. Bull. de le soc. belge d'otologie etc. Juin 1902.

36. desgl.: Technique des injections de paraffine solide. La clinique ophthalm., p. 115. 1902.

37. desgl.: Paraffininjektionen in der Augenheilkunde. Die ophthalm. Klinik, p. 33. 1902.

38. Burmeister: Zur Paraffinprothese nach Gersuny. Zentralblatt für Chirurg., No. 39. 1902.

39. Cartaz: La prothèse nasale. La Nature, No. 1. 1902.

40. Cazeneuve, de: Des injections de paraffine en oto-rhino-laryngologie. Thèse de Paris. 1902.

41. Chaudron: Des Injections de vaseline et paraffine dans la prothèse oculaire. Thèse de Nancy. 1902.

42. Choussaud: Prothèse par les injections de vaseline. Rev. hebd. de Laryng., No. 13. 1902.

43. Cohn: Die Verwendbarkeit des Hartparaffins in der Augenheilkunde. Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges. VI. Jahrgang, No. 1. 1902.

44. desgl.: Füllung des Thränensackes mit Hartparaffin zur Erleichterung der Exstirpation. Zeitschr. für Augenheilkunde, Bd. VI, p. 496. 1902.

45. Comstock: Some experiments with paraffin. Medic. Record. 1. XI. 1902.

46. Delangre: Note sur la technique opératoire de l'inclusion prothétique de la paraffine. Bull. de l'Academie de médicine Belg. 1902.

47. desgl.: Recherches expérimentales sur l'inclusion prothétique de la paraffine. 15. Congr. franç. de chirurgie. 1902.

48. Delie: Application des produits paraffinés dans les déformations et affections du nez. Rev. hebd. de Laryng., No. 22. 1902.

49. desgl.: Bull. et mém. de la soc. franç. d'otologie, de laryngologie et de rhinologie. 1902.

50. Downie: On the subcutaneous injection of paraffin for the removal of deformities of the nose. Brit. Med. Journ. 3. V. 1902.

51. desgl.: The removal of deformities of the nose by subcutaneous injection of paraffin. Brit. Medic. Journ. 8. XI. 1902.

52. desgl.: Subcutaneous injection of paraffin wax for the removal of deformities of the nose. The Glasgow Medic. Journ. II., p. 276. 1902.

53. desgl.: Brit. Med. Journ. 20. IX. 1902.

54. Eckstein: Ueber submuköse und subkutane Hartparaffinprothesen. Deutsche Med. Wochenschr. No. 32. 1902.

55. desgl.: Quelques remarques sur la technique des injections de paraffine solide. Rev. hebd. de Laryng. No. 47. 1902.

56. desgl.: Ueber Behandlung von Hernien mit Hartparaffininjektionen. Wien. Klin. Rundschau. 30. XI. 1902.

57. Ewald: Thermophorspritze zur Paraffininjektion. Zentralblatt für Chirurg. No. 41. 1902.

58. Fein: Die Aufrichtung der Sattelnasen mit Anwendung subkutaner Paraffinprothesen nach Gersuny. Wien. Med. Wochenschr. No. 19, 20. 1902.

59. Foster: The subcutaneous use of paraffin in deformed noses with the report of a case. Medical Record. No. 15. 1902.

60. Freeman: Subcutaneous injection of paraffin in saddle-nose. Quenvèr Medic. Times. Oct. 1902.

61. Frey: Der Verschluss retroaurikulärer Oeffnungen durch subkutane Paraffininjektionen. Archiv für Ohrenheilkunde, p. 289. 1902.

62. Grimmer: Subcutaneous injections for correcting deformities of the nose. Canad. Medic. Assoc. Medic. Record. 27. XI. 1902.

63. Gersuny: Paraffinprothese der Nase. Sitz. der k. k. Ges. der Aerzte in Wien v. 12. XII. Wien. Klin. Wochenschr. No. 51. 1902.

64. Jarrige, de la: Traitement des malformations du nez par la méthode Gersuny-Eckstein. Thèse de Paris. 1902.

65. Joster: The subcutaneous use of Paraffin in deformed noses. St. Louis Courier of Medic. August. 1902.

66. Karewski: Die Behandlung des Prolapsus ani der Kinder mit Paraffininjektionen. Zentralblatt für Chirurg. No. 28. 1902.

67. desgl.: Spritze zu Hartparaffininjektionen. Zentralblatt für Chirurgie. No. 28. 1902.

68. Knight: Recent advances in Laryngology. New York Medic. News. 5. VII. 1902.

69. Kofmann: Ueber sog. subkutane Prothesen nach Gersuny. Chirurgia. Septemb. (russisch). 1902.

70. Lake: Ein Fall von atrophischer Rhinitis, bei welchem Injektion von Paraffin in die untere Muschel gute Resultate hatte. London. Laryngol. Gesellsch. 7. III. The Journ. of Laryngol. 5. V. 1902.

71. Lagarde: Des injections de paraffine dans leurs applications générales en chirurgie. Thèse de Paris. 1902.

72. Leiser: Paraffinprothese einer traumatischen Sattelnase. Amaurose des einen Auges. Deutsch. Med. Wochenschr. No. 14. 1902.

73. Ligorio: Ricerche spermentali sulle iniezioni di paraffina nei tessuti. Bollet. de Mallatie dell' orrechio, della gola e del naso. November 1902.

74. Milligan: Subcutaneous injections of paraffin. Manchest. Medic. soc. Brit. Medic. Journ. 6. XII. 1902.

75. Mann: Ueber subkutane Paraffinprothesen zur Korrektur von Sattelnasen. Ges. für Natur- und Heilkunde zu Dresden. Münchn. Mediz. Wochenschr. No. 18. 1902.

76. Müenger-Waterbury: Laryngoscope, p. 535. 1902.

[illegible]: A case of saddle nose treated by subcutaneous in[illegible] Lancet 9. VIII. 1902.

[illegible]: Ueber subkutane Paraffinprothesen. Klin.-Therap. [illegible]

[illegible] du nez. Soc. de méd. et de chirurg. de Bor[illegible]

[illegible]: Ueber Paraffininjektionen. Prag. Mediz. Wochenschr. [illegible]

[illegible]: 16. Jahrbuch der Wiesbadener Augenhei[illegible]

[illegible] The use of paraffin for restoring the bridge of the nose [illegible] 1902.

[illegible] 25 cases of sunken noses treated by subcutaneous injec[illegible] Transact. clin. soc. of London. Lancet. 20. XII. 1902.

84. [illegible]: Behandlung des Totalprolaps der Vagina. Zentralblatt [illegible] 26. 1902.

85. [illegible]: The paraffin-injection treatement with a report of cases. [illegible] of the Americ. Med. Assoc. No. 16. 1902.

86. [illegible]: Medic. Record. 26. IV. 1902.

87. Pf[illegible]k: Ein Beitrag zur Technik der Injektion von Paraffinum solidum. Deutsche Med. Wochenschr. No. 23. 1902.

88. Quinlan: Paraffininjection for nasal and other facial deformities with exhibition of a new instrument. The Laryngoscope, p. 604. 1902.

89. Sinolecki: Subkutane Paraffininjektionen. Gazeta Lekarska. (Warschau) No. 4. 1902.

90. Smith: Subcutaneous injection of paraffin in the correcting of nasal deformities. New York Medic. Journ. 17. V. 1902.

91. desgl.: Subcutaneous injection of paraffin in the correcting of facial deformities. Med. Rev. of Rev. Novemb. 1902.

92. Spicer: Case of saddle-nose treated by subcutaneous injection of paraffin. Medical Record. 17. V. 1902.

93. desgl.: Nasal deformities treated by subcutaneous injection of paraffin. Brit. Med. Journ. 20. XII. 1902.

94. Stein: Ueber subkutane Paraffinprothesen. Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 31. Kongress. I. 61. 1902.

95. Taddei e Delaini: Ricerche spermentali sulle iniezioni interstiziali di vaselina di paraffina, e di agar. La Riforma medica. 18. 19. 20. (?) 1902, cit. nach Moskowicz. (152).

96. Topolansky: Ueber Vaselininjektionen am Auge. Wien. Medic. Wochenschr. No. 42. 1902.

97. Trautner: Substitution of testes med vaselin. Hospitalstidende. No. 14. Kopenhagen. 1902.

98. Viollet: Eine neue Paraffinspritze. Soc. de Laryngol, d'otologie et rhinologie. 14. XI. 1902.

99. Wassermann: Ueber die kosmetische Behandlung von Sattelnasen mit Vaselininjektionen. Beitr. z. klin. Chirurg., p. 613. 1902.

—

100. Watson-Cheyne: Injection of paraffin for cosmetic purposes. Brit. Med. Journ. 31. V. 1902.

101. Wisbart: Nose-building with paraffin. Canad. Practitioner and Rev. Novemb. 1902.

102. Witzel: Ueber die Verwendung des Paraffins in der Zahnheilkunde. Zahnärztliche Rundschau. No. 496, 497. 1902.

103. desgl.: Deutsch. Mediz. Wochenschr. No. 52. 1902.

104. Wolff, J.: Subkutane und submuköse Hartparaffinprothesen bei operativ geschlossener angeborener Gaumenspalte und bei Sattelnasen nach Gersuny. Freie Vereinig. der Chirurg. Berlins. Deutsch. Mediz. Wochenschrift. No. 5. 1902.

105. Wolff O.: Wie erzielt man vollkommene Kontinenz nach totaler Mastdarmexstirpation? Zentralblatt für Chirurg, No. 28. 1903.

1903.

106. Alter: Implantation of a ball of solid paraffin to secure a prominent stump after enucleation of the eye. The ophthalm. record, p. 117. 1903.

107. desgl.: Paraffininjection in case of so-called saddle-nose. Medical Record. 7. II. 1903.

108. Beck: Extensive syphilitic destruction of the nose. Treatement with paraffin-oil. Medical Record. 4. IV. 1903.

109. Brady: Deformity of the nose, following injection of paraffin. Austral. Medic. Gaz. 20. V. 1903.

110. Broeckart: Résultats éloignés des injections de paraffine solide en chirurgie. XIV. internat. med. Kongress zu Madrid. Sitzung vom 24. IV. 1903.

111. desgl.: Les injections de paraffine appliquées au traitement de l'ozène. Presse oto-laryngol. Belg. No. 6. 1903.

112. desgl.: Over inspuitingen met paraffine. Gent. 1903.

113. Buck et Broeckart: A propos d'un paraffinome. Bull. de l'acad. roy. de Méd. Belg. 28. XI. 1903.

114. Carnabel: Prothèse testiculaire avec paraffine. Soc. de chir. de Boucarest. 24. IV. 1903, cit. nach Moskowicz. (152).

115. Cazeneuve, de: Des injections prothétiques de paraffine en oto-rhino-laryngologie. No. 807, 808. Annal. des maladies de l'oreille etc., p. 516. 1903.

116. Compaired: Es curable el ocena? Revist. de Medic. y Cirug. pract. de Madrid. No. 707, 708. 1903.

117. Connell: Subcutaneous injection of paraffin for deformities of the nose. Medical Record. 23. V. 1903.

118. desgl.: Journ. of the Americ. Medic. Assoc. Septemb. 1903.

119. Danlos: s. Lejars.

120. Delagenière: Intraartikuläre Injektion von sterilem Vaselin bei Arthritis sicca. Gaz. des hopit. No. 110. 1903.

121. Delangre: Malformations traumatiques traitées par l'inclusion de la paraffine. Bull. et Mem. de la soc. de chir. de Paris. 8. IV. 1903.

121 a. desgl.: Observations sur l'inclusion prothétique de la paraffine. 16. Congrès de chir. Paris 1903.

122. Dmurl: Subcutaneous injection of solidifying oils to correct a saddle-back-nose. Americ. Medec. 31. I. 1903.

123. Douglas and Stone: A case of prolapse of the uterus treated with paraffin injection. Brit. Medic. Journ. 11. VII. 1903.

124. Downie: Nasal deformity remedied by the subcutaneous injection of hard paraffin. The Glasgow Medic. Journ. I., p. 219. 1903.

125. Eckstein: Hemiatrophia facialis progressiva, behandelt mit Hartparaffininjektionen. Berl. Med. Ges. Sitz. v. 20. V. 1903.

126. desgl.: Weitere Erfahrungen über Hartparaffinprothesen, speziell bei Hernien. Verhandl. der Deutsch. Gesellsch. für Chir. 32. Kongress. I. 83. II. 633. 1903.

127. desgl.: Arch. für Klin. Chir. Bd. 71, H. 4. 1903.

127 a. desgl.: Vaselin- oder Hartparaffinprothesen? Deutsch. Mediz. Wochenschr. No. 52. 1903.

128. Escherich: Behandlung der Nabelhernien der Kinder mit Paraffininjektionen. Wien. Klin. Wochenschr. No. 24. 1903.

129. Fliess: Paraffininjektionen bei Ozaena. Berl. Laryng. Gesellsch. Sitz. v. 13. XI. 1903.

130. Franke: Zur Technik der Paraffinprothesen. Zentralblatt für Chirurg. No. 28. 1903.

131. Gersuny: Harte oder weiche Paraffinprothesen. Zentralblatt für Chirurg. No. 1. 1903.

132. desgl.: Ueber einige kosmetische Operationen. Wien. Mediz. Wochenschr. No. 48. 1903.

133. Greig: A new syringe for injecting paraffin. Lancet. 29. VIII. 1903.

134. Guinard: Testicules artificiels en paraffine. Bull. et Mem. de la soc. de chir. de Paris. 4. XI. 1903.

135. Hallopeau: Inconvenients des injections de paraffine. Soc. de dermat. et de syphiligr. 2. VII. 1903.

136. Hertel: Paraffininjektionen in der Orbita. Graefes Arch. für Augenheilkunde. Bd. LV., p. 239. 1903.

137. Hock: Ein Fall von hartnäckiger Incontinentia urinae durch Paraffininjektion geheilt. Prag. Med. Wochenschr. 1903.

138. Hurd and Holden: A case of blindness following a paraffin injection into the nose. New York Medic. Record. 11. VII. 1903.

139. Holbrock Curtis: Deformity from the injection of paraffin. Laryngoscope, April 1903.

140. Jedlicka: Ueber Paraffinprothesen. Casopis lekarn ceskych (böhm.). No. 27. 1903.

141. Kantorowicz: Eine neue Paraffinspritze. Münchn. Wochenschrift. No. 16. 1903.

142. Kofmann: Einiges über die subkutane Prothese nach Gersuny. Zentralblatt für Chirurg. No. 10. 1903.

143. Lagarde: Les injections de paraffine. Paris 1903. Rousset.

144. Lake: The restoration of the inferior turbinate body by paraffin injection in the treatement of atrophic rhinitis. Lancet. 17. I. 1903.

145. Lejars, Tuffier, Lagarde, Danlos: A propos des injections de paraffine. Soc. de chirurg. de Paris. 22. IV. 1903.

146. Lexer: Demonstration eines exstipierten Paraffinhodens. Freie Verein. der Chirurg. Berlins. Sitz. v. 9. XI. 1903.

147. Lynch: The treatement of nasal deformities by sucutaneous injection of paraffin. New York Med. Journ. 3. I. 1903.

148. Maitland: Der kosmetische Wert der Paraffininjektion nach Enukleation. Die ophthalm. Klin. No. 1903.

149. desgl.: La clin. Ophthalm., p. 93. 1903.

150. Mauclaire et Beauvy: Bull. de la soc. anat., p. 81. 1903.

151. Mauclaire: Hémiatrophie faciale. Rev. d'orthopédie, p. 511. 1903.

152. Moskowicz: Ueber subkutane Paraffininjektionen. Wien. Klin. Wochenschr. No. 2. 1903.

153. Moure et Brindel: Ueber Ozeana. Rhinologisch-Laryngologische Sektion des Internat. Med. Kongresses in Madrid. Sitzung vom 24. IV. 1903.

154. desgl.: Résultats des injections de paraffine faites sous la muqueuse pituitaire chez 70 malades. Rev. hebd. de Laryng. No. 41. 1903.

155. Paget: A lecture on the use of paraffin for sunken noses. Brit. Med. Journ. 3. I. 1903.

156. desgl.: 29 cases of sunken nose treated by the subcutaneous injection of paraffin. The Practitioner. Febr. 1903.

157. desgl.: A case of prolapse of the bowel with loss of control treated with injection of paraffin under the mucous membrane. Brit. Med. Journ. 14. II. 1903.

158. desgl.: Three cases of prolapse of the bowel and prolapse of the uterus treated by the injection of paraffin under the mucous membrane. Brit. Med. Journ. 21. III. 1903.

159. desgl.: The use of paraffin in plastic. surgery. Lancet. 16. V. 1903.

160. Peyser: Verschluss retroaurikulärer Oeffnungen mit Paraffin. Berl. Mediz. Gesellsch. Sitzung vom 21. XII. 1903. Berl. Klin. Wochenschr. No. 13. 1903.

160a. Politzer: Verfahren zum frühzeitigen Verschluss der Wundhöhle nach operativer Eröffnung des Warzenfortsatzes. Wiener Medizin. Wochenschr. No. 3. 1903.

160b. Ramsay: The cosmetic value of paraffin injection after enucleation of the eyeball. Lancet. 31. I. 1903.

161. desgl.: Glasgow. Med. Journ. I. p. 195. 1903.

162. desgl.: The ophthalm. Rev., p. 181. 1903.

163. Smith: Paraffin injected subcutaneously for the correction of nasal and other deformities. Journ. of the American. Medic. Assoc. 26. XI. 1903.

164. Sokolowsky: Ueber unsere bisherigen Paraffinerfolge bei Na-

B. Verwendung des Paraffins in der Dermatologie (Emboliegefahr).

184. Blaschko: Ueber Paraffinembolie der Lungen bei intramuskulären Quecksilberinjektionen. Deutsch. Med. Wochenschr. 1892. No. 43.

185. Harttung: Lungenembolien bei Hydrargyrum-Paraffininjektionen. Arch. für Dermat. und Syph. Bd. XL, p. 91.

186. Epstein: Ueber die Häufigkeit der Lungenembolie nach Injektion ungelöster Quecksilberpräparate. Arch. für Dermat. und Syph. Bd. XL, p. 262.

187. Lesser: Ueber Nebenwirkungen bei Injektion unlöslicher Quecksilberverbindungen. Vierteljahrsschr. für Dermat. und Syph. 1888, p. 909.

188. desgl.: Deutsch. Med. Wochenschr. 1894. No. 39.

189. Möller: Ueber Lungenembolie bei Injektion von unlöslichen Quecksilberpräparaten. Arch. für Dermat. und Syph. 1897.

190. desgl.: Neue Mitteilungen über Embolien bei Paraffinquecksilberinjektionen. Hygiea. Mai 1901.

191. Neisser: Arch. für Dermat. und Syph. 1889. Erg. Heft, p. 336.

192. Oedmansson: Nord. Med. arkiv. 1891. Bd. XXIII. No. 23.

193. Watraszewsky: Arch. für Dermat. und Syph. 1889, p. 835.

C. Toxikologisches über Paraffine.

194. Barnes: Brit. med. Journ. 1886. I. p. 296.

195. Carruthers: Brit. Med. Journ. 1885. I. p. 543.

196. Elliot: Lancet. 1880. II. p. 730.

197. Fitzgerald: Brit. Med. Journ. 1876, p. 587.

198. Robinson: Brit. Med. Journ. I., p. 296.

199. Robson: Lancet. 1884. II., p. 822.

200. Smith: Brit. Med. Journ. 1886. I., p. 817.

201. Vincent: Brit. Med. Journ. 1886. I., p. 543.

202. Verschied.: Edinb. Med. Journ. 1874, p. 435.
Brit. Med. Journ. 1876. II., p. 587.
Internat. Pharmaz. Generalanz. 1893. No. 32.

Paraffinkrebs.

203. Cameron: Glasgow Med. Journ. 1879, p. 40.

204. Derville et Guermonprez: Annal. de Dermat. et de Syphil. 1890, p. 369.

205. Hoffmann: Vierteljahrsschr. für Ger. Med. 1893. Bd. VI.

206. Liebe: Arbeit. aus der chirurg. Polikl. in Leipzig. 1892.

207. Ogston: Edinb. Med. Journ. 1871. I., p. 466.

208. Schuchardt: Habilit. Schr. Leipzig 1885.

209. Tillmanns: Deutsch. Zeitschr. für Chirurg. 1880. Bd. XIII.

210. Tuteur: Inaug. Diss. Kaiserslautern. 1893.

211. Volkmann, v.: Beitr. zur Klin. Chirurg. 1875, p. 370.

D. Chemie der Paraffine etc. (nur soweit benutzt).

212. Arnold: Repetitorium der Chemie.

213. Muspratt: Theoret. prakt. und analyt. Chemie. Bd. VI. Braunschweig 1898.

214. Johanson: Russisches Vaselin. Pharm. Zeit. für Russland. 1885. No. 1.

215. Tittelbach: Paraffinum liquidum et solidum. Arch. der Pharmac. 1886.

216. Weller: Ber. der Deutsch. chem. Gesellsch. 1887.

III. Sonstige Literatur.

217. Böhm und Hoffmann: Beiträge zur Kenntnis des Kohlehydratstoffwechsels. 2. Abhandlung. Der Fesselungsdiabetes der Katze. Arch. für exper. Pathol. und Pharmak. Bd. VIII.

218. Hopman: Ueber Messungen des Tiefendurchmessers der Nasenscheidewand etc. Arch. für Lar. Bd. 1.

219. Bergmann-Bruns-Mikulicz: Handbuch der praktischen Chirurgie.

220. Heymann: Handbuch der Laryngologie und Rhinologie.

221. Fuchs: Lehrbuch der Augenheilkunde.

222. Tappeiner: Lehrbuch der Arzneimittellehre.

223. Waldenburg und Simon: Handbuch der allg. und spez. Arzneiverordnungslehre.

224. Marchand: Wundheilung. Deutsche Chirurgie. Lief. 16.

225. desgl.: Ziegl. Beitr. zur Pathol. etc. Bd. IV.

